



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

math 838.97.3



SCIENCE CENTER LIBRARY

BOUGHT WITH THE INCOME

FROM THE BEQUEST OF

**PROF. JOHN FARRAR, LL.D.**

AND HIS WIDOW

**ELIZA FARRAR**

FOR

"BOOKS IN THE DEPARTMENT OF MATHEMATICS,  
ASTRONOMY, AND NATURAL PHILOSOPHY"







LOGARITHMISCH-TRIGONOMETRISCHES  
HANDBUCH

AUF

FÜNF DECIMALEN

BEARBEITET

VON

DR. E. BECKER,

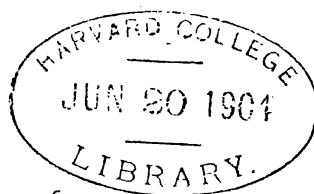
O. PROFESSOR DER ASTRONOMIE UND DIRECTOR DER KAIS. UNIVERSITÄTS-STERNWART  
IN STRASSBURG I. E.

*ZWEITE STEREOTYPAUSGABE.*

VERLAG VON BERNHARD TAUCHNITZ

LEIPZIG 1897.

math 838.97.3



Garner, L. A.

25

DEM ANDENKEN  
AN  
CARL BRUHNS

WEIL DIRECTOR DER STERNWARTE  
UND PROFESSOR DER ASTRONOMIE IN LEIPZIG.



## Vorrede zur ersten Auflage.

Die vorliegende Logarithmentafel, die ihre Entstehung ursprünglich einem Plane des der Wissenschaft leider viel zu früh entrissenen vormaligen Directors der Sternwarte und Professors der Astronomie in Leipzig, Dr. C. Bruhns verdankt, unterscheidet sich sachlich von den vorhandenen Tafeln ähnlichen Umfangs durch die Einrichtung, welche dem trigonometrischen Theil für die Logarithmen der Functionen der ersten Grade des Quadranten gegeben ist, von der Mehrzahl derselben auch durch die Form, in der die Additions- und Subtractions-Logarithmen Aufnahme gefunden haben. Durch die erstere glaubt der Verfasser einem Bedürfnisse abzuhefen, welches bei der ausgedehnten Anwendung, die fünfstellige Logarithmen für Zwecke der engeren Fachwissenschaft und auch in weiteren Kreisen finden, schon längst lebhaft empfunden worden ist; für die in dem zweitgenannten Theil getroffene Wahl war ausser eigener langjähriger Erfahrung das Urtheil vieler bewährter Rechner entscheidend. In formeller Hinsicht wurde besonderes Gewicht auf eine systematische übersichtliche Anordnung des gebotenen Materials gelegt, da bekanntlich nichts den Gebrauch zifferngefüllter Tabellen so sehr erschwert und auf das Auge ermüdend wirkt, als ein unsicheres Umhersuchen. Die in ihrer Form höchst ansprechende Gliederung der Horizontalreihen, welche durch Einschliessung der den vollen Zehnern des Argumentes entsprechenden Zeilen in Doppellinien und durch grössere Zwischenräume zwischen den Zeilen der Einer 3 und 4, 6 und 7 erlangt wird, und die zuerst eingeführt zu haben *Bremiker* das Verdienst hat, ist daher in weitgehendster Weise zur Anwendung gekommen. Sie gewährt zugleich in der Abtheilung der trigonometrischen Functionen von Minute zu Minute den nicht zu unterschätzenden Vortheil einer völligen Symmetrie des auf- und niedersteigenden Argumentes zu den Linien und Intervallen, wodurch das Auge schneller und sicherer auf die gesuchte Zahl trifft, als bei der sonst vielfach üblichen unsymmetrischen Eintheilung durch einfache Horizontallinien. In der zweiten Tafel, deren Argumente links und rechts einander zu 59 ergänzen, musste zwar diese Theilung verlassen werden, doch konnte dort durch Fünftheilung die Symmetrie erhalten bleiben.

Was die Einrichtung im Speciellen angeht, so schliesst sich die Anordnung der ersten Abtheilung, der Tafel der Logarithmen der natürlichen Zahlen von 1—10000, am nächsten der entsprechenden Tafel in *Bremiker's* fünfstelliger Logarithmensammlung an, von der sie nur darin abweicht, dass auch für die Logarithmen der ersten Chiliade eine Tafel mit doppeltem Eingang bevorzugt worden ist, und von pag. 4 ab die Differenzen der Logarithmen der auf 9 endigenden Zahlen von den nächst höheren in der Columnne d. angesetzt sind. Die Abtrennung nur einer Ziffer von der Mantisse, mit Ausnahme der ersten beiden Seiten, wird gewiss Billigung finden. Proportionaltafeln sind, vorwiegend damit der Anfänger durch die kleinen Zwischenrechnungen nicht von dem Gebrauch der Logarithmen abgeschreckt werde, hier, wie in Tafel III und IV, in grösster Ausführlichkeit aufgenommen, der geübtere Rechner wird dieselben nicht beachten.

Am Fuss der Seiten findet man die bekannten Reductionen auf den in Minuten ausgedrückten Bogen, nämlich die Logarithmen von  $\sin x : x$  und  $\tan x : x$ , von 0 bis 100 Minuten, in Intervallen von 5 Minuten fortschreitend, und der genaueren Interpolation wegen auf 6 Decimalen angesetzt. Ihr Gebrauch wird zwar sehr beschränkt sein, da die folgende Abtheilung alle irgendwie wünschenswerthen Erleichterungen für denselben Zweck gewährt, doch durften

sie wegen des Vortheils, den sie in gewissen Fällen haben können, nicht ganz ausgeschlossen werden.

Der trigonometrische Theil zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster, Tafel II, zur Berechnung der Logarithmen der trigonometrischen Functionen sehr kleiner Winkel, von  $0^\circ$  bis  $5^\circ$  einschliesslich, dient und dadurch zu einer Ergänzung des zweiten, übrigens ganz selbständigen Abschnitts, der Haupttafel III wird. Die letztere hat, wie alle neueren fünfstelligen Tafeln — abgesehen von der ganz eigenartigen und in manchen Rechnungen gewiss sehr brauchbaren Hunderttheilung des Grades in der fünfstelligen Logarithmentafel von *Bremiker* — als Intervall die Minute, und die Proportionaltafeln geben Decimaltheile derselben. Diese Einrichtung, deren Zweckmässigkeit von den erfahrensten Rechnern anerkannt wird, war zugleich für die Wahl des Argumentes in der Specialtafel II bestimmend. Von den Intervallen, die hiernach in engere Wahl kommen konnten, nämlich  $0',5$ ,  $0',2$  und  $0',1$ , erschienen die beiden ersteren, theils weil sie, wenigstens für die ersten zwei oder drei Grade noch zu gross, theils auch für die Interpolation unbequem sind, um so mehr, als auf die Beigabe von Proportionaltafeln in dieser Abtheilung verzichtet werden musste, ungeeignet und der Verfasser entschied sich daher für das letztere Intervall. Dabei hat die Einrichtung der Tafel mit doppeltem Eingang — die ganzen Minuten in verticaler, die Zehntheile in horizontaler Columnne — ermöglicht, je einen Grad auf zwei Seiten, auf der linken die Function des Sinus (Cosinus), auf der rechten die der Tangente (Cotangente) unterzubringen. Für den ersten Grad ( $0^\circ$ ) wurden aus leicht ersichtlichen Gründen nur die Charakteristik, für die folgenden Grade Charakteristik und erste Ziffer der Mantisse abgetrennt. Da sehr häufig neben dem Sinus oder der Tangente (bez. Cosinus oder Cotangente) auch der Cosinus (bez. Sinus) eines Winkels gebraucht wird, so sind auch die Logarithmen dieser Functionen, oder vielmehr ihrer reciproken Werthe von Minute zu Minute, in Einheiten der fünften Stelle, und, um die Uebersichtlichkeit des Argumentes nicht zu gefährden, in kleineren, aber deutlich lesbaren Typen angegeben.

Zu Tafel III ist noch zu bemerken, dass je eine Seite einen ganzen Grad enthält und die vier Functionen in der fast allgemein bevorzugten Reihenfolge Sinus, Tangente, Cotangente, Cosinus neben einander gestellt sind. Proportionaltafeln wurden für die ersten sechs Grade weggelassen, weil sie für diese durch die Specialtafel II entbehrlich sind, übrigens auch nur in grösseren Intervallen der Differenzen hätten gegeben werden können; von  $6^\circ$  ab sind sie in aller Vollständigkeit vorhanden.

Die vierte Abtheilung enthält in zwei Tafeln von 5 bez. 8 Seiten die Additions- und Subtractions-Logarithmen in derselben Form, in der *Zach* dieselben in seinen vierstelligen Tafeln im Anschluss an seine siebenstelligen und *Hoüel* sie in seinen fünfstelligen Tafeln gegeben hat. Diese Einrichtung hat vor den von Anderen gewählten Umformungen den Vorzug der grösseren Homogenität und der Einfachheit der Regel für den Gebrauch, ohne dass irgendwie erhebliche Nachtheile ihr entgegen stehen. Es mag noch erwähnt werden, dass ihre Anwendung mit derjenigen der ursprünglichen Tafel von *Gauss* conform ist, wenn man sich bei letzterer auf die eine Regel, der Veränderung des Logarithmus der grösseren Zahl beschränkt; denn die Zahlen der Additionstafel (D, A) entsprechen den A und B bei *Gauss*, die der Subtractionstafel (D, S) den C und B, nur mit dem Unterschiede, dass in letzterer D (das *Gauss*ische C) in gleichmässigen Intervallen fortschreitet.

Neben den eigentlich logarithmischen Tafeln sind einige Hülftafeln aufgenommen, vorwiegend aber nur solche, die bei grösseren logarithmischen Rechnungen häufiger Anwendung finden. Nicht in diese Kategorie gehört die übrigens nur den Raum einer Seite in Anspruch nehmende Tafel der natürlichen Werthe der trigonometrischen Functionen für die ganzen Grade, die wesentlich dazu

dienen soll, dem Anfänger einen klaren Ueberblick über den Verlauf jener Functionen zu gewähren. Dagegen ist die Tafel der Vielfachen des Moduls der *Briggs'schen* Logarithmen und seines reciproken Werthes, die in den meisten ähnlichen Sammlungen angetroffen wird, weggelassen, da die Rechnung, für die sie als Erleichterung dienen soll, vorkommenden Falles ebenso einfach mit dem Logarithmus des Moduls ausgeführt wird. In der Zusammenstellung der Constanten dürfte auch der Lehrer manche Zahl vorfinden, die ihm bei dem Unterricht zur Berechnung von Beispielen aus der mathematischen Geographie u. s. w. dienlich sein kann.

Die Logarithmen der Zahlen und der trigonometrischen Functionen sind in allen Fällen, wo ein Zweifel über die letzte Ziffer möglich war, aus dem „Thesaurus logarithmorum“ von *Vega* abgeleitet, und wo auch dieser nicht entscheidend war oder, im trigonometrischen Theil, eine Unsicherheit von vier Einheiten, die bekanntlich bei *Vega* vorkommt, auf die letzte Ziffer des fünfstelligen Logarithmus Einfluss haben konnte, auf eine grössere Anzahl von Decimalen (meist 14) nachgerechnet worden. Die Additions- und Subtractions-Logarithmen wurden sämmtlich, auf trigonometrischem Wege und mittelst siebenstelliger Logarithmen, neu berechnet, jedoch so, dass das Resultat direct auf 5 Stellen abgekürzt in das Manuscript eingetragen wurde; für etwa 150 derselben war eine ausgedehntere Rechnung erforderlich, die mit zehn-, zuweilen fünfzehnstelligen Logarithmen der Zahlen ausgeführt worden ist.

Auf die Herstellung eines fehlerfreien Druckes ist die äusserste Sorgfalt verwandt worden. Es wurden im Ganzen sechs Correcturen gelesen: die erste in der Druckerei selbst, die zweite von dem Assistenten an der Leipziger Sternwarte, Herrn *Leppig*, die dritte von dem Verfasser, die vierte von Herrn Dr. *Küstner* in Berlin, die fünfte wiederum von dem Verfasser und endlich die letzte, nach den Stereotypplatten, von Herrn stud. *Stück* in Berlin. Ausser der ersten Correctur, welche nach dem Manuscript, und der dritten, die durch Differenzen geprüft wurde, wurden die übrigen durch Vergleichung mit bewährten Tafelsammlungen, namentlich den Tafeln von *August*, *Bremiker*, *Bruhns*, *Hoüel*, *Taylor*, *Wittstein*, *Zech*, ausgeführt. Nur in einem Falle ist ein Fehler entdeckt worden, und zwar in *Hoüel's* fünfstelliger Tafel (5. Auflage 1877), wo pag. 99 der Subtractions-Logarithmus zu 0,4679 0,18078 statt 0,18077 gelesen werden muss.

Die Verlagsbuchhandlung hat, dem altbewährten Rufe ihrer Officin entsprechend, es an nichts fehlen lassen, um sowohl im Einzelnen, was Schärfe und Reinheit des Druckes, als in der ganzen Ausstattung des Buches allen Ansprüchen gerecht zu werden. Möge denn den vorliegenden Tafeln bei den Rechnern von Fach und nicht minder in den Lehranstalten eine freundliche Aufnahme zu Theil werden.

Berlin, im Mai 1882.

Dr. E. Becker.

### Vorwort zur zweiten Auflage.

Die vorliegende neue Ausgabe der Logarithmentafel ist ein unveränderter Abdruck der Stereotypplatten der ersten Auflage, da sich weder ein Anlass zu sachlichen Aenderungen geboten hat, noch auch irgend welche Fehler aufgefunden worden sind. Nur auf den letzten drei Seiten sind Aenderungen vorgenommen, indem ein Theil der dort gegebenen empirischen Grössen nach neueren Bestimmungen und Annahmen verbessert, andere häufig gebrauchte Constanten hinzugefügt worden sind.

Strassburg i. E., im Mai 1897.

Dr. E. Becker.



## Einleitung.

1. Der Vortheil, den die Anwendung der Logarithmen bei grösseren numerischen Rechnungen gewährt, beruht auf der Umwandlung von Multiplicationen und Divisionen in Additionen und Subtractionen, von Potenz-erhebungen und Wurzelausziehungen in Multiplicationen und Divisionen. Es ist nämlich:

$$\begin{aligned} \log a \times b &= \log a + \log b & \log \frac{a}{b} &= \log a - \log b \\ \log a^b &= b \log a & \log \sqrt[b]{a} &= \frac{1}{b} \log a. \end{aligned}$$

Der Zweck einer Logarithmentafel ist nun, ein bequemes Mittel zu gewähren, um mit Leichtigkeit zu einer gegebenen Zahl den Logarithmus und zu einem gegebenen Logarithmus die ihm entsprechende Zahl zu finden.

2. Die Logarithmen, welche in den folgenden Tafeln enthalten sind, sind die für die numerische Rechnung ausschliesslich gebräuchlichen Briggschen, deren Basis bekanntlich 10 ist. Hieraus folgt sogleich, dass:

$$\begin{array}{ll} \log 1 &= \log 10^0 = 0 & \log 0,1 &= \log 10^{-1} = -1 \\ \log 10 &= \log 10^1 = 1 & \log 0,01 &= \log 10^{-2} = -2 \\ \log 100 &= \log 10^2 = 2 & \log 0,001 &= \log 10^{-3} = -3 \\ \log 1000 &= \log 10^3 = 3 & \log 0,0001 &= \log 10^{-4} = -4 \end{array}$$

u. s. w. u. s. w.

ist. Der Logarithmus jeder anderen Zahl, welche nicht eine ganze Potenz von 10 ist, ist dagegen irrational und besteht aus einer ganzen Zahl, der sogenannten Charakteristik oder Kennziffer, und einem ächten Decimalbruch, der Mantisse. Zählt man letztere, wie es gebräuchlich ist, stets positiv, so ergibt sich, dass die Charakteristik des Briggschen Logarithmus einer Zahl gleich ist dem Exponenten der kleineren der beiden Potenzen  $10^n$  und  $10^{n+1}$ , innerhalb deren die gegebene Zahl eingeschlossen ist. So ist die Charakteristik des Logarithmus von 67, welche Zahl  $\frac{10^1}{10^0}$  ist, gleich 1, des Logarithmus von 67000 ( $\frac{10^4}{10^3}$ ) gleich 4, des Logarithmus von 0,067 ( $\frac{10^{-2}}{10^{-3}}$ ) gleich -2, mithin sind, da die zugehörige Mantisse 0,82607 ist, die Logarithmen dieser drei Zahlen  $1 + 0,82607$ ,  $4 + 0,82607$ ,  $0,82607 - 2$ . Die Regel zur Bestimmung der Charakteristik kann demnach auch so ausgesprochen werden: Die Charakteristik einer decadischen Zahl, welche grösser als 1 ist, ist positiv und gleich der um eins verminderten Anzahl der ganzen Stellen, und die Charakteristik einer Zahl, welche kleiner als 1 ist, ist negativ und gleich der Anzahl der Nullen, welche der ersten von Null verschiedenen Ziffer des Decimalbruchs vorhergehen. Die Mantissen sind in den Tafeln auf fünf Stellen abgerundet angegeben, ihr grösster Fehler beträgt daher nicht ganz eine halbe Einheit der fünften Decimale.

### Tafel I

3. Pag. 2—3 enthalten die Logarithmen (Mantissen) aller ein-, zwei- und dreizifferigen Zahlen. Um zu einer Zahl innerhalb dieser Grenzen den Logarithmus zu finden, sucht man die Horizontalreihe, die in der mit N (numerus) überschriebenen Verticalspalte die gegebene Zahl mit Ausschluss

der letzten Ziffer trägt und entnimmt derselben die Zahl, welche diese als Kopffziffer hat. Wird z. B. der Logarithmus von 37 verlangt, so findet man in der Horizontalreihe, die der Zahl 3 entspricht, und unter der Verticalspalte 7 : 56820, so dass mit Berücksichtigung der Charakteristik der Logarithmus von 37 lautet: 1,56820. In gleicher Weise erhält man für den Logarithmus von 0,00863 als Mantissee in der Horizontalreihe 86 und der Verticalspalte 3 : 93601, mithin als Logarithmus 0,93601 — 3. Die sämtlichen hier gegebenen Logarithmen kommen übrigens auch auf den folgenden Seiten vor, sie können aber in dieser Zusammenstellung von besonderem Vortheil sein, wenn zu einer grösseren Anzahl von höchstens dreiziffrigen Zahlen die Logarithmen gesucht werden sollen. Die Logarithmen der Zahlen von 1000 bis 10000 (10009) sind auf pag. 4—21 gegeben. Das Verfahren ist hier ein ganz ähnliches. Man sucht die ersten drei Ziffern in der Verticalspalte N und geht nach rechts bis zu derjenigen Columnne, welche die letzte Ziffer als Kopffziffer trägt; die vier Ziffern, die man dort antrifft, geben zusammen mit der in der Spalte 0 abgetrennt stehenden ersten Ziffer die Mantissee des gesuchten Logarithmus. Die erste Ziffer der Mantissee ist der Uebersichtlichkeit halber nur von fünf zu fünf Zeilen, ausserdem bei jedem Uebergang zu der nächst höheren Ziffer angegeben. Tritt innerhalb der auf einer Horizontalreihe stehenden Logarithmen ein Wechsel in derselben ein, so gilt für die Zahlen, denen links oben ein Sternchen beigefügt ist, die erste Ziffer der Columnne 0 in der folgenden Zeile. Es werde z. B. der Logarithmus der Zahl 4738 verlangt; man suche die Zahl 473 in der Columnne N, entnehme, auf derselben Horizontalreihe bleibend, der Verticalspalte, die am Kopf (oder auch am Fuss) mit 8 überschrieben ist, die Zahl 7560, und füge zu dieser als erste Ziffer 6, dann ist 0,67560 die Mantissee und 3,67560 der Logarithmus jener Zahl. Wenn der Logarithmus von 3987 gesucht wird, so tritt der eben erwähnte Fall ein, die erste Ziffer ist nicht die auf derselben Zeile stehende 5, sondern die 6 der nächstfolgenden und folglich der Logarithmus 3,60065. Nach dem Vorhergehenden hat nun auch der Logarithmus der Zahl 39,87 dieselbe Mantissee, dagegen als Charakteristik nur 1 und ist also 1,60065, ebenso ist der Logarithmus von 0,3987 0,60065 — 1, von 0,03987 0,60065 — 2 u. s. w. In den letzten beiden Fällen, und überhaupt wenn die Charakteristik negativ ist, ergänzt man dieselbe zu 10, und schreibt 9,60065 — 10, 8,60065 — 10 u. s. w., so dass, abgesehen von der abziehenden 10, die meist nicht hingeschrieben wird, die Charakteristik gleich ist 9 weniger der Anzahl der Nullen, die auf das Komma des Decimalbruches folgen. Uebersteigt letztere 9, so ziehe man von 19 ab und ergänze — 20 u. s. w.

Wenn die gegebene Zahl mehr als vier Ziffern hat, so muss der zugehörige Logarithmus durch Interpolation gefunden werden, wobei man von dem Satze ausgeht, dass für kleine Intervalle die Unterschiede der Logarithmen sich verhalten wie die Unterschiede der Zahlen. Sucht man z. B. den Logarithmus von 178,759, so findet man unmittelbar in der Tafel als Mantissee (abgesehen von der ersten Ziffer) für die Zahl 1787 : 5212, für 1788 : 5237, mithin für einen Zuwachs der Zahl um 1 eine Zunahme der Mantissee um 25, und folglich für einen Zuwachs der Zahl um 0,59 (man sehe die auf die vier ersten Ziffern folgenden als Decimalbruch an) nach der Proportion  $1 : 0,59 = 25 : x$  eine Erhöhung der Mantissee um  $x = 14,75$  oder mit Weglassung der Decimalen und Erhöhung um 1, da der Bruch  $\frac{1}{4}$  überschreitet,  $x = 15$ . Fügt man diese Zahl zu der Mantissee der kleineren Zahl hinzu, so erhält man mit Berücksichtigung der ersten Ziffer und der Charakteristik  $\log 178,759 = 2,25227$ . Um die Interpolation zu erleichtern, sind in der mit P. P. (partes proportionales) überschriebenen Spalte die

Zehntel (mithin auch die Hundertel) aller vorkommenden Differenzen angegeben. In dem vorhergehenden Beispiel findet man in der Proportionaltafel 25

	für	0,5	12,5
	"	0,09	2,25
folglich	"	0,59	14,75 oder abgerundet 15.

Zu grösserer Bequemlichkeit sind für die auf 9 endigenden Zahlen die Incremente der Logarithmen in der Spalte d. beigelegt.

4. Wenn umgekehrt zu einem gegebenen Logarithmus die zugehörige Zahl ermittelt werden soll, so sucht man die erste Ziffer der Mantisse unter den Einzelziffern in der Verticalspalte 0, die vier folgenden in den mit 0 bis 9 überschriebenen Columnen und entnimmt aus der Columnen N die auf derselben Horizontalreihe stehenden drei ersten Ziffern und als vierte die Kopfziffer der betreffenden Verticalreihe. Ist der gegebene Logarithmus nicht direct in der Tafel enthalten, so wird die dem nächst kleineren entsprechende Zahl aufgesucht und der Ueberschuss nach dem erwähnten Satze durch Interpolation berechnet. Ein Beispiel wird dies erläutern. Der gegebene Logarithmus sei 3,10903;

die nächst kleinere Mantisse in der Tafel ist 10890, ihr Numerus 1285,  
die nächst grössere Mantisse 10924, ihr Numerus 1286;

es findet daher die Proportion statt  $34 : 13 = 1 : x$ , woraus  $x = 0,38$  folgt. Der Mantisse 10903 entspricht mithin die Zahl 1285,38, dem Logarithmus 3,10903 der Numerus 1285,38. Mit Vortheil bedient man sich auch hier der Proportionaltafel; man findet in dem letzteren Falle unter 34:

10,2 für 0,3  
ab von 13

bleibt 2,8, am nächsten liegend an 2,72, gültig für 0,08.

Sei ferner die Zahl zu bestimmen, deren Logarithmus 6,30000 — 10 ist. Die nächst kleinere Tafelmantisse ist

29994

der zugehörige Numerus 1995; Ueberschuss

6;

nun beträgt die Zunahme der Mantisse für eine Einheit des Numerus 22, also nach der Proportionaltafel 22:

4,4 für 0,2  
6

Rest 1,6

am nächsten an 1,54 für 0,07.

Die der Mantisse 30000 entsprechende Zahl wird daher 199527 und zu dem Logarithmus 6,30000 — 10 gehört der Numerus 0,000199527.

5. Es kann in manchen Rechnungen zweckmässig sein, den Logarithmus einer Zahl wieder als Numerus anzusehen und von neuem seinen Logarithmus zu nehmen. Wenn z. B. die Potenz  $0,7387^{3,59}$  berechnet werden soll, so findet man dieselbe nach der in 1. angeführten Regel, indem man  $\log 0,7387$  mit 3,59 multiplicirt und zu der herauskommenden Zahl als Logarithmus den Numerus aufsucht. Man kann nun diese Multiplication entweder auf dem gewöhnlichen Wege ausführen:

$$3,59 \times \log 0,7387 = 3,59 \times (9,86847 - 10) = 3,59 \times -0,13153 \\ = -0,47219 = 9,52781 - 10$$

oder indem man bildet:  $\log 3,59 = 0,55509$

$$\log (\log 0,7387) = \log (-0,13153) = 9,11903 \text{ n,}$$

$$\log (3,59 \times \log 0,7387) = 9,67412 \text{ n}$$

$$\text{Numerus} = -0,47219 = 9,52781 - 10.$$

Das Resultat muss natürlich in beiden Fällen dasselbe sein, und die Potenz selbst ergibt sich gleich dem Numerus, dessen Logarithmus die letztgefundene

Zahl ist, oder gleich 0,337138. Ebenso findet man, wenn z. B.  $\sqrt[2,45]{751}$  berechnet werden soll,

$$\log \sqrt[2,45]{751} = \frac{\log 751}{2,45} = \frac{2,87564}{2,45}$$

und nun entweder nach dem gewöhnlichen Verfahren = 1,17373 oder:

$$\begin{array}{r} \log 2,87564 = 0,45874 \\ \log 2,45 = 0,38917 \\ \hline \log \frac{2,87564}{2,45} = 0,06957 \\ \frac{2,87564}{2,45} = 1,17373 \end{array}$$

in genauer Uebereinstimmung mit dem Resultate der directen Division. Der

Numerus dieser Zahl ist aber  $14,9186 = \sqrt[2,45]{751}$ . In allen solchen Fällen muss der Rechner selbst entscheiden, welcher Weg schneller zum Ziele führt.

6. Am Fuss der Seiten 2—21 sind unter der Bezeichnung S und T gewisse Hilfsgrössen, nämlich  $S = \log \frac{\sin x}{x'}$  und  $T = \log \frac{\tan x}{x'}$

gegeben, die unter gewissen Umständen zur scharfen Berechnung des Logarithmus des Sinus und der Tangente kleiner Winkel (zwischen 0° und 1° 40') und umgekehrt der Winkel aus den genannten Functionen mit Vortheil angewandt werden können. Sie sind auf 6 Stellen angegeben, damit die Sicherheit der 5. Stelle durch die Interpolation nicht verloren gehe. Für die Anwendung ist

$$\begin{array}{l} \log \sin x = \log \text{arcus } x \text{ (in Minuten)} + S \\ \log \tan x = \log \text{arcus } x \text{ („ „ „)} + T \\ \log \text{arcus } x \text{ (in Minuten)} = \log \sin x - S \\ \log \text{arcus } x \text{ („ „ „)} = \log \tan x - T. \end{array}$$

Um z. B. den log Sinus und log Tang des Winkels 0° 23',676 zu finden, entnehme man der Tafel

$$\begin{array}{l} \log 23,676 = 1,37431 \text{ und addire den entsprechenden} \\ \text{Werth} \quad S = 6,46372 \\ \text{und ebenso} \quad T = 6,46373 \\ \hline \text{so wird} \quad \log \sin 0^\circ 23',676 = 7,83803 \\ \quad \log \tan \text{ „ „ „} = 7,83804. \end{array}$$

Sind umgekehrt z. B.  $\log \sin x = 8,24268$  und  $\log \tan y = 8,06104$  gegeben und man will x und y bestimmen, so verschaffe man sich zunächst genährte Werthe dieser Bögen, entweder mit Hülfe der (im Folgenden zu erläuternden) Tafel II, oder indem man für S und T einen approximativen Werth, etwa 6,4637, annimmt und zu den um diese Zahl verminderten Logarithmen, die zugehörigen Zahlen näherungsweise aufsucht. Man findet so  $x = 60',1..$  und  $y = 39',6...$  und hiermit die genaueren Werthe

$$\begin{array}{l} S = 6,46370 \quad T = 6,46375, \text{ welche abgezogen von} \\ \log \sin x = 8,24268 \quad \log \tan y = 8,06104 \text{ die Logarithmen der Bögen} \\ \hline \log x = 1,77898 \quad \log y = 1,59729 \text{ und die Bögen selbst} \\ x = 60',114 = 1^\circ 0',114; y = 39',563 \text{ geben.} \end{array}$$

Den Schluss dieser Abtheilung bildet eine Tafel, welche die natürlichen Werthe der trigonometrischen Functionen Sinus, Cosecante, Tangente, Cotangente, Secante, Cosinus nebst ihren Differenzen von Grad zu Grad enthält und ohne Weiteres verständlich ist.

7. In der folgenden

#### Tafel II

pag. 24—35 sind die Logarithmen der Sinus und der Tangenten für 0° bis 6° und der Cosinus und Cotangenten von 84° bis 90° von Zehntel zu

Zehntel der Minute, und die Logarithmen der Secanten und Cosecanten (die beiden letzteren in Einheiten der 5. Decimale) von Minute zu Minute gegeben. Die Tafel ist so angeordnet, dass die linke Seite den log Sinus (Cos.) und den log Sec., die rechte Seite den log Tang. (Cotg.) und den log Cosec. für je einen Grad enthält. Für die Functionen Sinus und Tangente stehen die ganzen Minuten in der Verticalspalte (') links, die Zehntel der Minuten am Kopf, für den Cosinus und die Cotangente erstere in der Verticalspalte rechts, letztere am Fuss der Seite. Die Secanten (auf der linken Seite) entsprechen der Gradzahl oben und dem unmittelbar neben ihnen befindlichen Minutenargument, die Cosecanten (auf der rechten Seite) der Gradzahl unten und dem Minutenargument rechts. Ein Sternchen zeigt wiederum an, dass die abgetrennte Kennziffer (und bez. die erste Ziffer der Mantisse) der nächst folgenden Zeile zu entnehmen sind. Ist der Winkel, dessen logarithmische Function gesucht wird, auf Zehntel der Minute abgerundet, so ist der Tafelwerth direct anwendbar, in anderen Fällen bedarf es einer Interpolation, wobei zu beachten ist, ob die Functionen mit wachsendem Argument zu- oder abnehmen.

## Beispiele.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Gesucht: } 1) \log \sin 0^\circ 44',27 & & 2) \log \cotg 86^\circ 12',86 \\
 & 0^\circ 44',2 & 86^\circ 12',8 \\
 & 8,10914 & 8,82077 \\
 \text{Differenz } 98 \times 0,7 & + 69 & \text{Differenz } 19 \times 0,6 & - 11 \\
 & \hline & 8,10983 & \hline & 8,82066.
 \end{array}$$

Da die Charakteristik der Logarithmen aller Functionen, welche ächte Brüche sind, d. i. der Sinus und Cosinus für den ganzen Quadranten, der Tangenten zwischen  $0^\circ$  und  $45^\circ$  und der Cotangenten zwischen  $45^\circ$  und  $90^\circ$ , um 10 vergrößert angesetzt worden ist, so muss bei den obigen Logarithmen — 10 ergänzt werden. Man findet ferner  $\log \sec 4^\circ 30',3$  gleich 134 Einheiten der 5. Decimale oder gleich 0,00134 und daher auch, wegen  $\log \sec = -\log \cos$ ,  $\log \cos 4^\circ 30',3 = -0,00134 = 9,99866 - 10$  und ebenso  $\log \csc 88^\circ 5',5 = 0,00024$  oder, wegen  $\log \csc = -\log \sin$ ,  $\log \sin 88^\circ 5',5 = 9,99976 - 10$ .

8. Wenn umgekehrt zu einem trigonometrischen Logarithmus der zugehörige Bogen gesucht wird, so nehme man, wofern der Logarithmus selbst in der Tafel nicht genau gefunden wird, den nächst kleineren oder nächst grösseren, je nachdem die Function mit wachsendem Winkel zu- oder abnimmt, und bestimme durch Division des Unterschiedes zwischen den beiden einschliessenden Logarithmen in den Ueberschuss die folgende Decimale. Sei z. B. 1) der Bogen zu bestimmen, dessen  $\log \tan = 8,80165 - 10$  ist; man hat  $8,80157 = \log \tan 3^\circ 37',4$ , nun entspricht einer Zunahme des log von 20 Einheiten eine Zunahme des Winkels um  $0',1$ , folglich dem Ueberschuss von 8 ein Increment des Winkels von  $\frac{8}{20}$  oder 0,04; der gesuchte Winkel ist also  $3^\circ 37',44$ .

$$\begin{array}{rcl}
 2) \text{ Gegeben: } \log \cos x = 8,59960 - 10 & & \\
 & 8,59970 = \log \cos 87^\circ 43',2 & \\
 \text{Differenz für } + 0',1 & - 32, \text{ mithin } - 10 \text{ für } \frac{20}{32} & \text{oder } 0,03 \\
 & & x = 87^\circ 43',23.
 \end{array}$$

Die am Schlusse dieser Abtheilung, pag. 36, gegebene Tafel zur Berechnung der Länge des Kreisbogens für einen gegebenen Winkel oder umgekehrt, bedarf weder einer besonderen Erklärung, noch eines Beispiels.

9. Tafel III, pag. 38—82, enthält die Logarithmen der Functionen Sinus, Tangente, Cotangente und Cosinus für den ganzen Quadranten von Minute zu Minute fortschreitend. Von  $0^\circ$  bis  $44^\circ$  gelten die Ueberschriften am Kopf der Seite und die Minutenargumente am linken Rand, von  $45^\circ$

bis  $89^\circ$  die Bezeichnungen am Fuss der Seite und die Minutenzahlen am rechten Rand. Zu jeder Function sind die Incremente für je eine Minute hinzugefügt, für Sinus und Cosinus in den Columnen d. (differentia), für Tangente und Cotangente gemeinschaftlich in der Spalte d. c. (differentia communis). Von  $6^\circ$  bis  $83^\circ$  sind für alle vorkommenden Differenzwerthe Proportionaltafeln zur Interpolation in der Spalte P. P. vorhanden, für die ersten sechs Grade des Quadranten sind solche weggelassen wegen Raum-mangels und weil Tafel II alle wünschenswerthe Erleichterung für jene Winkel bietet. Die obige Bemerkung über die Ergänzung von  $-10$  gilt auch hier, selbstverständlich fällt letztere aber bei den Werthen des  $\log \cos$  von  $0^\circ 0'$  bis  $0^\circ 16'$  (und den complementären Werthen des  $\log \sin$ ) fort. Den Gebrauch der Tafel mögen folgende Beispiele erläutern.

Gesucht: 1)  $\log \tan 47^\circ 33',89$  2)  $\log \cos 41^\circ 50',47$   
 man hat nach der Tafel:  $47^\circ 33' \quad 0,03871$   $41^\circ 50' \quad 9,87221$   
 und nach der Proportionaltafel für Differenz 25:  $0,8 \quad 20,0$  Differenz 12:  $0,4 \quad 4,8$   
 $0,09 \quad 2,25$   $0,07 \quad 0,84$   
 $22,25 + 22$   $5,64 - 6$

$$\log \tan 47^\circ 33',89 = 0,03893 \quad \log \cos 41^\circ 50',47 = 9,87215$$

In dem Beispiel 1) würde es sich empfohlen haben, statt von  $47^\circ 33'$  von  $47^\circ 34'$  auszugehen, und dann die ohne Weiteres ersichtlichen Proportionaltheile  $0,11 < 25$  gleich 3 in Abzug zu bringen.

10. Ebenso einfach wird die umgekehrte Aufgabe, zu einem gegebenen trigonometrischen Logarithmus den zugehörigen (spitzen) Winkel zu bestimmen, mit Hülfe der Tafel gelöst. Ist z. B.  $\log \cotg x = 9,64262 - 10$ , so gibt die Tafel zunächst  $\log \cotg 66^\circ 17' = 9,64278$  mit einer Abnahme von 35 für eine Zunahme des Bogens um  $1'$ . Der Unterschied beider Logarithmen ist 16 und entspricht folglich einem Increment des Winkels von  $\frac{16}{35}$ , oder, nach der Proportionaltafel

$14,0$  für  $0,4$   
 $16$   
 Rest  $2,0$   
 am nächsten an  $2,10$  für  $0,06$ , von  $0,46$ ;  
 der gesuchte Winkel ist also  $66^\circ 17',46$ .

Sei zweitens  $\log \sin x = 9,37699 - 10$ ; man findet in der Tafel:

$\log \sin 13^\circ 46' = 9,37652$   
 Differenz  $47$  P. P.  $51$   
 $45,9$  für  $0,9$   
 ab von  $47$   
 $1,1$   
 zunächst an  $1,02$  für  $0,02$ ,

mithin  $x = 13^\circ 46',92$ .

Auch hier würde man zweckmässiger von  $\log \sin 13^\circ 47'$ , dem der gegebene Logarithmus sehr viel näher liegt, ausgegangen sein, denn man sieht sofort, dass  $\frac{4}{35} = 0',08$ , der gesuchte Winkel folglich  $13^\circ 47' - 0',08 = 13^\circ 46',92$  ist.

Ueberhaupt wird der einigermassen geübte Rechner von den Proportionaltafeln selten oder gar nicht Gebrauch machen, in jedem Falle aber die kleine Hülfsrechnung im Kopfe ausführen und nur den endgiltigen Werth des Winkels oder der Function hinschreiben. Es mag hier beiläufig auf den sehr grossen Nutzen aufmerksam gemacht werden, den das Lesen und Schreiben der Zahlen von der linken nach der rechten Seite in allen Rechnungen gewährt.

11. Ist die logarithmisch-trigonometrische Function eines Bogens aufzusuchen, der grösser als  $90^\circ$  ist, so subtrahire man von demselben das grösste Vielfache von  $90$ , welches darin enthalten ist, und nehme die verlangte Function des Ueberschusses, wenn jenes Vielfache eine gerade Anzahl von Rechten ist, dagegen die complementäre Function, d. h. statt des Sinus den Cosinus, statt der Tangente die Cotangente und umgekehrt, bei einem ungeraden Vielfachen von Rechten. Dabei beachte man, dass der Sinus im 3. und 4. Quadranten, der Cosinus im 2. und 3., Tangente und Cotangente im 2. und 4. Quadranten negativ, in den übrigen Quadranten positiv sind. Diese Regeln sind übersichtlich in folgendem Täfelchen zusammengestellt, in welchem  $x$  einen spitzen Winkel bezeichnet:

Winkel	Sinus	Tangente	Cotangente	Cosinus
$x$	$+\sin x$	$+\tan x$	$+\cotg x$	$+\cos x$
$90^\circ + x$	$+\cos x$	$-\cotg x$	$-\tan x$	$-\sin x$
$180 + x$	$-\sin x$	$+\tan x$	$+\cotg x$	$-\cos x$
$270 + x$	$-\cos x$	$-\cotg x$	$-\tan x$	$+\sin x$

Es geht hieraus zugleich hervor, dass zu jeder Function vier Winkel gehören, wenn das Vorzeichen nicht berücksichtigt wird, dagegen zwei, wenn dasselbe beachtet wird. Die Zweideutigkeit verschwindet völlig, wenn entweder der Quadrant, in welchem der gesuchte Winkel liegen soll, angegeben ist, oder wenn ausser dem Zeichen der gegebenen Function das Zeichen einer anderen Function, die aber nicht die Cotangente oder Tangente sein darf, wenn die gegebene Function eine Tangente oder Cotangente ist, bekannt ist. Im allgemeinen werden die Formeln so eingerichtet, dass sie auf zwei Zahlen führen, die dem Sinus und dem Cosinus des gesuchten Bogens proportional sind. Wenn diese Zahlen  $a$  und  $b$  sind, und zwar

$$a = m \sin M$$

$$b = m \cos M,$$

wo  $m$  eine positive Grösse bezeichnen möge, so folgt  $\log \tan M = \log a - \log b$  und  $M$  wird im 1., bez. 3. Quadranten zu wählen sein, wenn  $a$  und  $b$  beide positiv, bez. beide negativ sind, dagegen im 2., bez. 4., wenn  $a$  positiv und  $b$  negativ, bez. wenn  $a$  negativ und  $b$  positiv sind. Ist  $m$  negativ, so ändert sich  $M$  gegen den eben betrachteten Fall um  $180^\circ$ . Nachdem  $M$  bestimmt worden ist, ergibt sich  $m$  aus der einen oder anderen, jedoch am vortheilhaftesten aus derjenigen Gleichung, in der die Function von  $M$  absolut am grössten und daher am langsamsten veränderlich ist.

#### Tafel IV

12. Nicht selten kommt es vor, dass der Logarithmus der Summe oder Differenz zweier Zahlen gebraucht wird, die nur durch ihre Logarithmen gegeben sind. Statt in solchen Fällen den Umweg durch die Numeri zu machen, kommt man rascher zum Ziele, wenn man die auf pag. 84—97 gegebene Tafel der sogenannten Additions- und Subtractions-Logarithmen anwendet. Dieselbe zerfällt in zwei Theile, von denen der erste gebraucht wird, wenn der Logarithmus der Summe, der zweite, wenn der Logarithmus der Differenz zweier Zahlen verlangt wird. In der Abtheilung a) für Addition

stellen die Tafelwerthe den Ausdruck  $\log \left(1 + \frac{1}{x}\right)$  dar, wo  $x$  mit dem Argument  $D$  durch die Relation verbunden ist  $D = \log x$ ; in der Abthei-

lung b) für Subtraction ist hingegen der Tafelwerth  $S = \log \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}$ , wenn

das Argument  $D = \log x$ , oder es ist auch  $S = \log x$ , wenn das Argument  $D = \log \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}$  gesetzt wird. Für die Anwendung nehme man  $a$  als die grössere Zahl an und bilde  $\log a - \log b$ , dann ist  $\log(a + b) = \log a + A$ , wo  $A$  mit dem Argumente  $D = \log a - \log b$  der Additionstafel,  $\log(a - b) = \log a - S$ , wo  $S$  mit dem Argumente  $D = \log a - \log b$  oder  $= \log a - D$ , wo  $D$  mit dem Argumente  $S = \log a - \log b$  der Subtractionstafel entnommen wird. Bei Additionen wird demnach die zu addirende Grösse in derselben Weise gefunden, als in dem Falle, wo zu einer gegebenen Zahl der Logarithmus gesucht wird; bei Subtractionen die abzuziehende Grösse ebenso, wenn der Unterschied der beiden Logarithmen 0,300 übersteigt; bei kleineren Differenzen dagegen nach analoger Art, wie bei der Ermittlung des Numerus zu einem gegebenen Logarithmus. Man beachte, dass in beiden Abtheilungen Argument und Function nach entgegengesetzten Seiten sich ändern.

Beispiel 1) Es seien gegeben:

$\begin{array}{r} \log a \ 0,97519 \\ \log b \ 0,63827, \text{ gesucht } \log(a + b) \text{ und } \\ \log(a - b); \text{ man hat zunächst } \log a - \log b \ 0,33692 \text{ und hiermit} \\ \text{aus der Additionstafel:} \\ D = 0,336 \quad A = 0,16474 \\ \text{P. P. } 31 \\ \begin{array}{r} 0,9 \quad 27,9 \\ 0,02 \quad 0,62 \\ \hline 28,52 \end{array} \\ \text{addirt zu } \log a \quad 0,97519 \\ \hline \log(a + b) \quad 1,13964 \end{array}$	$\begin{array}{r} \log a \ 0,97519 \\ \log b \ 0,63827, \text{ gesucht } \log(a + b) \text{ und } \\ \log(a - b); \text{ man hat zunächst } \log a - \log b \ 0,33692 \text{ und hiermit} \\ \text{aus der Subtractionstafel:} \\ D = 0,3369 \quad S = 0,26790 \\ \text{P. P. } 9 \\ \begin{array}{r} 0,2 \quad 1,8 \quad \quad \quad - 2 \\ \hline \quad \quad \quad 0,26788 \end{array} \\ \text{subtrahirt von } \log a \quad 0,97519 \\ \hline \log(a - b) \quad 0,70731 \end{array}$
---	---

Beispiel 2) Gegeben:  $\log a \ 0,05375$   
 $\log b \ 9,83691 - 10$ , gesucht  $\log(a - b)$   
 Es ist:  $\log a - \log b \ 0,21684$ ;

die Tafel gibt für  $S = 0,21688$   $D = 0,4055$ , mithin, da einer Abnahme in  $S$  von 6 Einheiten eine Zunahme in  $D$  von 1 Einheit, einer Abnahme in  $S$  von 4 Einheiten folglich eine Zunahme in  $D$  von  $\frac{4}{6}$  oder 0,7 entspricht, für  $S = 0,21684$   $D = 0,40557$ ; indem letztere Grösse von  $\log a = 0,05375$ , oder von  $\log a = 10,05375 - 10$  abgezogen wird, ergibt sich

$$\log(a - b) = 9,64818 - 10.$$

13. Es folgen schliesslich noch pag. 98—99 eine Tafel der Quadrate aller ganzen Zahlen von 1—1000, deren Anordnung durchaus der der Logarithmen der Zahlen entspricht; pag. 100 eine Hülftafel zur Verwandlung der Zeit (Stunden, Minuten, Secunden) in Bogen (Grad, Minuten) und umgekehrt; pag. 101 eine zweite Hülftafel zur Verwandlung von Graden und Minuten in Secunden und umgekehrt, beide einer eingehenden Erläuterung nicht bedürftig, und pag. 102—104 eine Zusammenstellung von häufiger gebrauchten Constanten und deren Logarithmen.



# I n h a l t.

	Pag.
Vorrede . . . . .	v
Einleitung . . . . .	VIII
I  Tafel der gemeinen oder Briggischen Logarithmen der natürlichen Zahlen von 1—10000 und der trigonometrischen Hilfsgrößen S und T zur Berechnung der Logarithmen der Sinus, Tangenten und Cotangenten der Winkel von 0—100 Minuten etc. . . . .	1—21
Die trigonometrischen Functionen für die ganzen Grade . . . . .	22
II Tafel der Logarithmen der Sinus und Tangenten für 0° bis 6° und der Cosinus und Cotangenten für 84° bis 90° von Zehntel zu Zehntel der Minute nebst den Logarithmen der Secanten und Cosecanten in Einheiten der 5. Decimale von Minute zu Minute . . . . .	23—35
Länge der Kreisbögen für den Halbmesser 1 . . . . .	36
III Tafel der Logarithmen der trigonometrischen Functionen von Minute zu Minute . . . . .	37—82
IV Tafel zur Berechnung der Logarithmen der Summe und der Differenz zweier Zahlen, deren Logarithmen gegeben sind	
a) Addition . . . . .	83—88
b) Subtraction . . . . .	89—97
Quadrate der Zahlen 1—1000 . . . . .	98—99
Verwandlung der Bogentheile in Stunden, Minuten, Secunden . . . . .	100
Verwandlung von Graden und Minuten in Secunden . . . . .	101
Constanten . . . . .	102—104

---

I  
T A F E L  
DER GEMEINEN ODER BRIGGISCHEN  
LOGARITHMEN  
DER NATÜRLICHEN ZAHLEN  
VON 1—10000  
UND  
DER TRIGONOMETRISCHEN HÜLFSGRÖSSEN S UND T  
ZUR BERECHNUNG DER  
LOGARITHMEN  
DER SINUS, TANGENTEN UND COTANGENTEN DER WINKEL  
VON 0—100 MINUTEN ETC.

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	— ∞	00000	30103	47712	60206	69897	77815	84510	90309	95424
1	00000	04139	07918	11394	14613	17609	20412	23045	25527	27875
2	30103	32222	34242	36173	38021	39794	41497	43136	44716	46240
3	47712	49136	50515	51851	53148	54407	55630	56820	57978	59106
4	60206	61278	62325	63347	64345	65321	66276	67210	68124	69020
5	69897	70757	71600	72428	73239	74036	74819	75587	76343	77085
6	77815	78533	79239	79934	80618	81291	81954	82607	83251	83885
7	84510	85126	85733	86332	86923	87506	88081	88649	89209	89763
8	90309	90849	91381	91908	92428	92942	93450	93952	94448	94939
9	95424	95904	96379	96848	97313	97772	98227	98677	99123	99564
10	00000	00432	00860	01284	01703	02119	02531	02938	03342	03743
11	04139	04532	04922	05308	05690	06070	06446	06819	07188	07555
12	07918	08279	08636	08991	09342	09691	10037	10380	10721	11059
13	11394	11727	12057	12385	12710	13033	13354	13672	13988	14301
14	14613	14922	15229	15534	15836	16137	16435	16732	17026	17319
15	17609	17898	18184	18469	18752	19033	19312	19590	19866	20140
16	20412	20683	20952	21219	21484	21748	22011	22272	22531	22789
17	23045	23300	23553	23805	24055	24304	24551	24797	25042	25285
18	25527	25768	26007	26245	26482	26717	26951	27184	27416	27646
19	27875	28103	28330	28556	28780	29003	29226	29447	29667	29885
20	30103	30320	30535	30750	30963	31175	31387	31597	31806	32015
21	32222	32428	32634	32838	33041	33244	33445	33646	33846	34044
22	34242	34439	34635	34830	35025	35218	35411	35603	35793	35984
23	36173	36361	36549	36736	36922	37107	37291	37475	37658	37840
24	38021	38202	38382	38561	38739	38917	39094	39270	39445	39620
25	39794	39967	40140	40312	40483	40654	40824	40993	41162	41330
26	41497	41664	41830	41996	42160	42325	42488	42651	42813	42975
27	43136	43297	43457	43616	43775	43933	44091	44248	44404	44560
28	44716	44871	45025	45179	45332	45484	45637	45788	45939	46090
29	46240	46389	46538	46687	46835	46982	47129	47276	47422	47567
30	47712	47857	48001	48144	48287	48430	48572	48714	48855	48996
31	49136	49276	49415	49554	49693	49831	49969	50106	50243	50379
32	50515	50651	50786	50920	51055	51188	51322	51455	51587	51720
33	51851	51983	52114	52244	52375	52504	52634	52763	52892	53020
34	53148	53275	53403	53529	53656	53782	53908	54033	54158	54283
35	54407	54531	54654	54777	54900	55023	55145	55267	55388	55509
36	55630	55751	55871	55991	56110	56229	56348	56467	56585	56703
37	56820	56937	57054	57171	57287	57403	57519	57634	57749	57864
38	57978	58092	58206	58320	58433	58546	58659	58771	58883	58995
39	59106	59218	59329	59439	59550	59660	59770	59879	59988	60097
40	60206	60314	60423	60531	60638	60746	60853	60959	61066	61172
41	61278	61384	61490	61595	61700	61805	61909	62014	62118	62221
42	62325	62428	62531	62634	62737	62839	62941	63043	63144	63246
43	63347	63448	63548	63649	63749	63849	63949	64048	64147	64246
44	64345	64444	64542	64640	64738	64836	64933	65031	65128	65225
45	65321	65418	65514	65610	65706	65801	65896	65992	66087	66181
46	66276	66370	66464	66558	66652	66745	66839	66932	67025	67117
47	67210	67302	67394	67486	67578	67669	67761	67852	67943	68034
48	68124	68215	68305	68395	68485	68574	68664	68753	68842	68931
49	69020	69108	69197	69285	69373	69461	69548	69636	69723	69810
50	69897	69984	70070	70157	70243	70329	70415	70501	70586	70672
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	69897	69984	70070	70157	70243	70329	70415	70501	70586	70672
51	70757	70842	70927	71012	71096	71181	71265	71349	71433	71517
52	71600	71684	71767	71850	71933	72016	72099	72181	72263	72346
53	72428	72509	72591	72673	72754	72835	72916	72997	73078	73159
54	73239	73320	73400	73480	73560	73640	73719	73799	73878	73957
55	74036	74115	74194	74273	74351	74429	74507	74586	74663	74741
56	74819	74896	74974	75051	75128	75205	75282	75358	75435	75511
57	75587	75664	75740	75815	75891	75967	76042	76118	76193	76268
58	76343	76418	76492	76567	76641	76716	76790	76864	76938	77012
59	77085	77159	77232	77305	77379	77452	77525	77597	77670	77743
60	77815	77887	77960	78032	78104	78176	78247	78319	78390	78462
61	78533	78604	78675	78746	78817	78888	78958	79029	79099	79169
62	79239	79309	79379	79449	79518	79588	79657	79727	79796	79865
63	79934	80003	80072	80140	80209	80277	80346	80414	80482	80550
64	80618	80686	80754	80821	80889	80956	81023	81090	81158	81224
65	81291	81358	81425	81491	81558	81624	81690	81757	81823	81889
66	81954	82020	82086	82151	82217	82282	82347	82413	82478	82543
67	82607	82672	82737	82802	82866	82930	82995	83059	83123	83187
68	83251	83315	83378	83442	83506	83569	83632	83696	83759	83822
69	83885	83948	84011	84073	84136	84198	84261	84323	84386	84448
70	84510	84572	84634	84696	84757	84819	84880	84942	85003	85065
71	85126	85187	85248	85309	85370	85431	85491	85552	85612	85673
72	85733	85794	85854	85914	85974	86034	86094	86153	86213	86273
73	86332	86392	86451	86510	86570	86629	86688	86747	86806	86864
74	86923	86982	87040	87099	87157	87216	87274	87332	87390	87448
75	87506	87564	87622	87679	87737	87795	87852	87910	87967	88024
76	88081	88138	88195	88252	88309	88366	88423	88480	88536	88593
77	88649	88705	88762	88818	88874	88930	88986	89042	89098	89154
78	89209	89265	89321	89376	89432	89487	89542	89597	89653	89708
79	89763	89818	89873	89927	89982	90037	90091	90146	90200	90255
80	90309	90363	90417	90472	90526	90580	90634	90687	90741	90795
81	90849	90902	90956	91009	91062	91116	91169	91222	91275	91328
82	91381	91434	91487	91540	91593	91645	91698	91751	91803	91855
83	91908	91960	92012	92065	92117	92169	92221	92273	92324	92376
84	92428	92480	92531	92583	92634	92686	92737	92788	92840	92891
85	92942	92993	93044	93095	93146	93197	93247	93298	93349	93399
86	93450	93500	93551	93601	93651	93702	93752	93802	93852	93902
87	93952	94002	94052	94101	94151	94201	94250	94300	94349	94399
88	94448	94498	94547	94596	94645	94694	94743	94792	94841	94890
89	94939	94988	95036	95085	95134	95182	95231	95279	95328	95376
90	95424	95472	95521	95569	95617	95665	95713	95761	95809	95856
91	95904	95952	95999	96047	96095	96142	96190	96237	96284	96332
92	96379	96426	96473	96520	96567	96614	96661	96708	96755	96802
93	96848	96895	96942	96988	97035	97081	97128	97174	97220	97267
94	97313	97359	97405	97451	97497	97543	97589	97635	97681	97727
95	97772	97818	97864	97909	97955	98000	98046	98091	98137	98182
96	98227	98272	98318	98363	98408	98453	98498	98543	98588	98632
97	98677	98722	98767	98811	98856	98900	98945	98989	99034	99078
98	99123	99167	99211	99255	99300	99344	99388	99432	99476	99520
99	99564	99607	99651	99695	99739	99782	99826	99870	99913	99957
100	00000	00043	00087	00130	00173	00217	00260	00303	00346	00389
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div> <div>5' S. = 6.463 72 6</div> <div>10 72 6</div> </div> <div> <div>T. = 6.463 72 6</div> <div>72 7</div> </div>										

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
100	0 0000	0043	0087	0130	0173	0217	0260	0303	0346	0389	43	
101	0432	0475	0518	0561	0604	0647	0689	0732	0775	0817	43	44 43 42
102	0860	0903	0945	0988	1030	1072	1115	1157	1199	1242	42	1 4.4 4.3 4.2
103	1284	1326	1368	1410	1452	1494	1536	1578	1620	1662	42	2 8.8 8.6 8.4
104	1703	1745	1787	1828	1870	1912	1953	1995	2036	2078	41	3 13.2 12.9 12.6
105	0 2119	2160	2202	2243	2284	2325	2366	2407	2449	2490	41	4 17.6 17.2 16.8
106	2531	2572	2612	2653	2694	2735	2776	2816	2857	2898	41	5 22.0 21.5 21.0
107	2938	2979	3019	3060	3100	3141	3181	3222	3262	3302	40	6 26.4 25.8 25.2
108	3342	3383	3423	3463	3503	3543	3583	3623	3663	3703	40	7 30.8 30.1 29.4
109	3743	3782	3822	3862	3902	3941	3981	4021	4060	4100	40	8 35.2 34.4 33.6
110	0 4139	4179	4218	4258	4297	4336	4376	4415	4454	4493	39	9 39.6 38.7 37.8
111	4532	4571	4610	4650	4689	4727	4766	4805	4844	4883	39	41 40 89
112	4922	4961	4999	5038	5077	5115	5154	5192	5231	5269	39	1 4.1 4.0 3.9
113	5308	5346	5385	5423	5461	5500	5538	5576	5614	5652	38	2 8.2 8.0 7.8
114	0 5690	5729	5767	5805	5843	5881	5918	5956	5994	6032	38	3 12.3 12.0 11.7
115	0 6070	6108	6145	6183	6221	6258	6296	6333	6371	6408	38	4 16.4 16.0 15.6
116	6446	6483	6521	6558	6595	6633	6670	6707	6744	6781	38	5 20.5 20.0 19.5
117	6819	6856	6893	6930	6967	7004	7041	7078	7115	7151	38	6 24.6 24.0 23.4
118	7188	7225	7262	7298	7335	7372	7408	7445	7482	7518	37	7 28.7 28.0 27.3
119	7555	7591	7628	7664	7700	7737	7773	7809	7846	7882	37	8 32.8 32.0 31.2
120	0 7918	7954	7990	8027	8063	8099	8135	8171	8207	8243	36	9 36.9 36.0 35.1
121	8279	8314	8350	8386	8422	8458	8493	8529	8565	8600	36	88 87 86
122	8636	8672	8707	8743	8778	8814	8849	8884	8920	8955	36	1 3.8 3.7 3.6
123	8991	9026	9061	9096	9132	9167	9202	9237	9272	9307	35	2 7.6 7.4 7.2
124	9342	9377	9412	9447	9482	9517	9552	9587	9621	9656	35	3 11.4 11.1 10.8
125	0 9691	9726	9760	9795	9830	9864	9899	9934	9968	0003	35	4 15.2 14.8 14.4
126	0037	0072	0106	0140	0175	0209	0243	0278	0312	0346	34	5 19.0 18.5 18.0
127	0380	0415	0449	0483	0517	0551	0585	0619	0653	0687	34	6 22.8 22.2 21.6
128	0721	0755	0789	0823	0857	0890	0924	0958	0992	1025	34	7 26.6 25.9 25.2
129	1059	1093	1126	1160	1193	1227	1261	1294	1327	1361	33	8 30.4 29.6 28.8
130	1 1394	1428	1461	1494	1528	1561	1594	1628	1661	1694	33	9 34.2 33.3 32.4
131	1727	1760	1793	1826	1860	1893	1926	1959	1992	2024	33	85 84 83
132	2057	2090	2123	2156	2189	2222	2254	2287	2320	2352	33	1 3.5 3.4 3.3
133	2385	2418	2450	2483	2516	2548	2581	2613	2646	2678	32	2 7.0 6.8 6.6
134	2710	2743	2775	2808	2840	2872	2905	2937	2969	3001	32	3 10.5 10.2 9.9
135	3033	3066	3098	3130	3162	3194	3226	3258	3290	3322	32	4 14.0 13.6 13.2
136	3354	3386	3418	3450	3481	3513	3545	3577	3609	3640	32	5 17.5 17.0 16.5
137	3672	3704	3735	3767	3799	3830	3862	3893	3925	3956	32	6 21.0 20.4 19.8
138	3988	4019	4051	4082	4114	4145	4176	4208	4239	4270	31	7 24.5 23.8 23.1
139	4301	4333	4364	4395	4426	4457	4489	4520	4551	4582	31	8 28.0 27.2 26.4
140	4613	4644	4675	4706	4737	4768	4799	4829	4860	4891	31	9 31.5 30.6 29.7
141	4922	4953	4983	5014	5045	5076	5106	5137	5168	5198	31	82 81 80
142	5229	5259	5290	5320	5351	5381	5412	5442	5473	5503	31	1 3.2 3.1 3.0
143	5534	5564	5594	5625	5655	5685	5715	5746	5776	5806	31	2 6.4 6.2 6.0
144	5836	5866	5897	5927	5957	5987	6017	6047	6077	6107	30	3 9.6 9.3 9.0
145	6137	6167	6197	6227	6256	6286	6316	6346	6376	6406	30	4 12.8 12.4 12.0
146	6435	6465	6495	6524	6554	6584	6613	6643	6673	6702	30	5 16.0 15.5 15.0
147	6732	6761	6791	6820	6850	6879	6909	6938	6967	6997	29	6 19.2 18.6 18.0
148	7026	7056	7085	7114	7143	7173	7202	7231	7260	7289	29	7 22.4 21.7 21.0
149	7319	7348	7377	7406	7435	7464	7493	7522	7551	7580	29	8 25.6 24.8 24.0
150	7609	7638	7667	7696	7725	7754	7782	7811	7840	7869	29	9 28.8 27.9 27.0
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
10' S. = 6.463 72 6 T. = 6.463 72 7												
15 72 5 72 9												

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
150	1 7609	7638	7667	7696	7725	7754	7782	7811	7840	7869	29	
151	7898	7926	7955	7984	8013	8041	8070	8099	8127	8156	28	29 28
152	8184	8213	8241	8270	8298	8327	8355	8384	8412	8441	28	1 2.9 2.8
153	8469	8498	8526	8554	8583	8611	8639	8667	8696	8724	28	2 5.8 5.6
154	8752	8780	8808	8837	8865	8893	8921	8949	8977	9005	28	3 8.7 8.4
155	1 9033	9061	9089	9117	9145	9173	9201	9229	9257	9285	27	4 11.6 11.2
156	9312	9340	9368	9396	9424	9451	9479	9507	9535	9562	27	5 14.5 14.0
157	9590	9618	9645	9673	9700	9728	9756	9783	9811	9838	28	6 17.4 16.8
158	1 9866	9893	9921	9948	9976	0003	0030	0058	0085	0112	28	7 20.3 19.6
159	2 0140	0167	0194	0222	0249	0276	0303	0330	0358	0385	28	8 23.2 22.4
160	2 0412	0439	0466	0493	0520	0548	0575	0602	0629	0656	27	9 26.1 25.2
161	0683	0710	0737	0763	0790	0817	0844	0871	0898	0925	27	27 26
162	0952	0978	1005	1032	1059	1085	1112	1139	1165	1192	27	1 2.7 2.6
163	1219	1245	1272	1299	1325	1352	1378	1405	1431	1458	27	2 5.4 5.2
164	1484	1511	1537	1564	1590	1617	1643	1669	1696	1722	26	3 8.1 7.8
165	2 1748	1775	1801	1827	1854	1880	1906	1932	1958	1985	26	4 10.8 10.4
166	2011	2037	2063	2089	2115	2141	2167	2194	2220	2246	26	5 13.5 13.0
167	2272	2298	2324	2350	2376	2401	2427	2453	2479	2505	26	6 16.2 15.6
168	2531	2557	2583	2608	2634	2660	2686	2712	2737	2763	26	7 18.9 18.2
169	2789	2814	2840	2866	2891	2917	2943	2968	2994	3019	26	8 21.6 20.8
170	2 3045	3070	3096	3121	3147	3172	3198	3223	3249	3274	26	9 24.3 23.4
171	3300	3325	3350	3376	3401	3426	3452	3477	3502	3528	25	25
172	3553	3578	3603	3629	3654	3679	3704	3729	3754	3779	25	1 2.5
173	3805	3830	3855	3880	3905	3930	3955	3980	4005	4030	25	2 5.0
174	4055	4080	4105	4130	4155	4180	4204	4229	4254	4279	25	3 7.5
175	2 4304	4329	4353	4378	4403	4428	4452	4477	4502	4527	25	4 10.0
176	4551	4576	4601	4625	4650	4674	4699	4724	4748	4773	24	5 12.5
177	4797	4822	4846	4871	4895	4920	4944	4969	4993	5018	24	6 15.0
178	5042	5066	5091	5115	5139	5164	5188	5212	5237	5261	24	7 17.5
179	5285	5310	5334	5358	5382	5406	5431	5455	5479	5503	24	8 20.0
180	2 5527	5551	5575	5600	5624	5648	5672	5696	5720	5744	24	9 22.5
181	5768	5792	5816	5840	5864	5888	5912	5935	5959	5983	24	24 23
182	6007	6031	6055	6079	6102	6126	6150	6174	6198	6221	24	1 2.4 2.3
183	6245	6269	6293	6316	6340	6364	6387	6411	6435	6458	24	2 4.8 4.6
184	6482	6505	6529	6553	6576	6600	6623	6647	6670	6694	24	3 7.2 6.9
185	2 6717	6741	6764	6788	6811	6834	6858	6881	6905	6928	23	4 9.6 9.2
186	6951	6975	6998	7021	7045	7068	7091	7114	7138	7161	23	5 12.0 11.5
187	7184	7207	7231	7254	7277	7300	7323	7346	7370	7393	23	6 14.4 13.8
188	7416	7439	7462	7485	7508	7531	7554	7577	7600	7623	23	7 16.8 16.1
189	7646	7669	7692	7715	7738	7761	7784	7807	7830	7852	23	8 19.2 18.4
190	2 7875	7898	7921	7944	7967	7989	8012	8035	8058	8081	23	9 21.6 20.7
191	8103	8126	8149	8171	8194	8217	8240	8262	8285	8307	22	22 21
192	8330	8353	8375	8398	8421	8443	8466	8488	8511	8533	22	1 2.2 2.1
193	8556	8578	8601	8623	8646	8668	8691	8713	8735	8758	22	2 4.4 4.2
194	8780	8803	8825	8847	8870	8892	8914	8937	8959	8981	22	3 6.6 6.3
195	2 9003	9026	9048	9070	9092	9115	9137	9159	9181	9203	22	4 8.8 8.4
196	9226	9248	9270	9292	9314	9336	9358	9380	9403	9425	22	5 11.0 10.5
197	9447	9469	9491	9513	9535	9557	9579	9601	9623	9645	22	6 13.2 12.6
198	9667	9688	9710	9732	9754	9776	9798	9820	9842	9863	22	7 15.4 14.7
199	2 9885	9907	9929	9951	9973	9994	0016	0038	0060	0081	22	8 17.6 16.8
200	3 0103	0125	0146	0168	0190	0211	0233	0255	0276	0298	22	9 19.8 18.9
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
15'	S. = 6.463	72 5				T. = 6.463	72 9					
20			72 4					73 1				

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
200	3 0103	0125	0146	0168	0190	0211	0233	0255	0276	0298	22	
201	0320	0341	0363	0384	0406	0428	0449	0471	0492	0514	21	22
202	0535	0557	0578	0600	0621	0643	0664	0685	0707	0728	22	1 2.2
203	0750	0771	0792	0814	0835	0856	0878	0899	0920	0942	21	2 4.4
204	0963	0984	1006	1027	1048	1069	1091	1112	1133	1154	21	3 6.6
205	3 1175	1197	1218	1239	1260	1281	1302	1323	1345	1366	21	4 8.8
206	1387	1408	1429	1450	1471	1492	1513	1534	1555	1576	21	5 11.0
207	1597	1618	1639	1660	1681	1702	1723	1744	1765	1785	21	6 13.2
208	1806	1827	1848	1869	1890	1911	1931	1952	1973	1994	21	7 15.4
209	2015	2035	2056	2077	2098	2118	2139	2160	2181	2201	21	8 17.6
210	3 2222	2243	2263	2284	2305	2325	2346	2366	2387	2408	21	9 19.8
211	2428	2449	2469	2490	2510	2531	2552	2572	2593	2613	20	21
212	2634	2654	2675	2695	2715	2736	2756	2777	2797	2818	21	1 2.1
213	2838	2858	2879	2899	2919	2940	2960	2980	3001	3021	20	2 4.2
214	3041	3062	3082	3102	3122	3143	3163	3183	3203	3224	20	3 6.3
215	3 3244	3264	3284	3304	3325	3345	3365	3385	3405	3425	20	4 8.4
216	3445	3465	3486	3506	3526	3546	3566	3586	3606	3626	20	5 10.5
217	3646	3666	3686	3706	3726	3746	3766	3786	3806	3826	20	6 12.6
218	3846	3866	3885	3905	3925	3945	3965	3985	4005	4025	19	7 14.7
219	4044	4064	4084	4104	4124	4143	4163	4183	4203	4223	19	8 16.8
220	3 4242	4262	4282	4301	4321	4341	4361	4380	4400	4420	19	9 18.9
221	4439	4459	4479	4498	4518	4537	4557	4577	4596	4616	19	20 19
222	4635	4655	4674	4694	4713	4733	4753	4772	4792	4811	19	1 2.0
223	4830	4850	4869	4889	4908	4928	4947	4967	4986	5005	19	2 4.0
224	5025	5044	5064	5083	5102	5122	5141	5160	5180	5199	20	3 6.0
225	3 5218	5238	5257	5276	5295	5315	5334	5353	5372	5392	19	4 8.0
226	5411	5430	5449	5468	5488	5507	5526	5545	5564	5583	19	5 10.0
227	5603	5622	5641	5660	5679	5698	5717	5736	5755	5774	20	6 12.0
228	5793	5813	5832	5851	5870	5889	5908	5927	5946	5965	19	7 14.0
229	5984	6003	6021	6040	6059	6078	6097	6116	6135	6154	19	8 16.0
230	3 6173	6192	6211	6229	6248	6267	6286	6305	6324	6342	19	9 18.0
231	6361	6380	6399	6418	6436	6455	6474	6493	6511	6530	19	18
232	6549	6568	6586	6605	6624	6642	6661	6680	6698	6717	19	1 1.8
233	6736	6754	6773	6791	6810	6829	6847	6866	6884	6903	19	2 3.6
234	6922	6940	6959	6977	6996	7014	7033	7051	7070	7088	19	3 5.4
235	3 7107	7125	7144	7162	7181	7199	7218	7236	7254	7273	19	4 7.2
236	7291	7310	7328	7346	7365	7383	7401	7420	7438	7457	18	5 9.0
237	7475	7493	7511	7530	7548	7566	7585	7603	7621	7639	18	6 10.8
238	7658	7676	7694	7712	7731	7749	7767	7785	7803	7822	19	7 12.6
239	7840	7858	7876	7894	7912	7931	7949	7967	7985	8003	18	8 14.4
240	3 8021	8039	8057	8075	8093	8112	8130	8148	8166	8184	18	9 16.2
241	8202	8220	8238	8256	8274	8292	8310	8328	8346	8364	18	17
242	8382	8399	8417	8435	8453	8471	8489	8507	8525	8543	18	1 1.7
243	8561	8578	8596	8614	8632	8650	8668	8686	8703	8721	18	2 3.4
244	8739	8757	8775	8792	8810	8828	8846	8863	8881	8899	18	3 5.1
245	3 8917	8934	8952	8970	8987	9005	9023	9041	9058	9076	18	4 6.8
246	9094	9111	9129	9146	9164	9182	9199	9217	9235	9252	18	5 8.5
247	9270	9287	9305	9322	9340	9358	9375	9393	9410	9428	17	6 10.2
248	9445	9463	9480	9498	9515	9533	9550	9568	9585	9602	18	7 11.9
249	9620	9637	9655	9672	9690	9707	9724	9742	9759	9777	17	8 13.6
250	3 9794	9811	9829	9846	9863	9881	9898	9915	9933	9950	17	9 15.3
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
20' S. = 6.463 72 4      T. = 6.463 73 1												
25                                      72 2                                      73 4												

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
250	3 9794	9811	9829	9846	9863	9881	9898	9915	9933	9950		
251	3 9967	9985	0002	0019	0037	0054	0071	0088	0106	0123	17	18
252	4 0140	0157	0175	0192	0209	0226	0243	0261	0278	0295	17	1 1.8
253	0312	0329	0346	0364	0381	0398	0415	0432	0449	0466	17	2 3.6
254	0483	0500	0518	0535	0552	0569	0586	0603	0620	0637	17	3 5.4
255	4 0654	0671	0688	0705	0722	0739	0756	0773	0790	0807	17	4 7.2
256	0824	0841	0858	0875	0892	0909	0926	0943	0960	0976	17	5 9.0
257	0993	1010	1027	1044	1061	1078	1095	1111	1128	1145	17	6 10.8
258	1162	1179	1196	1212	1229	1246	1263	1280	1296	1313	17	7 12.6
259	1330	1347	1363	1380	1397	1414	1430	1447	1464	1481	17	8 14.4
260	4 1497	1514	1531	1547	1564	1581	1597	1614	1631	1647	16	9 16.2
261	1664	1681	1697	1714	1731	1747	1764	1780	1797	1814	17	17
262	1830	1847	1863	1880	1896	1913	1929	1946	1963	1979	17	1 1.7
263	1996	2012	2029	2045	2062	2078	2095	2111	2127	2144	16	2 3.4
264	2160	2177	2193	2210	2226	2243	2259	2275	2292	2308	17	3 5.1
265	4 2325	2341	2357	2374	2390	2406	2423	2439	2455	2472	16	4 6.8
266	2488	2504	2521	2537	2553	2570	2586	2602	2619	2635	16	5 8.5
267	2651	2667	2684	2700	2716	2732	2749	2765	2781	2797	16	6 10.2
268	2813	2830	2846	2862	2878	2894	2911	2927	2943	2959	16	7 11.9
269	2975	2991	3008	3024	3040	3056	3072	3088	3104	3120	16	8 13.6
270	4 3136	3152	3169	3185	3201	3217	3233	3249	3265	3281	16	9 15.3
271	3297	3313	3329	3345	3361	3377	3393	3409	3425	3441	16	16
272	3457	3473	3489	3505	3521	3537	3553	3569	3584	3600	16	1 1.6
273	3616	3632	3648	3664	3680	3696	3712	3727	3743	3759	16	2 3.2
274	3775	3791	3807	3823	3838	3854	3870	3886	3902	3917	16	3 4.8
275	4 3933	3949	3965	3981	3996	4012	4028	4044	4059	4075	16	4 6.4
276	4091	4107	4122	4138	4154	4170	4185	4201	4217	4232	16	5 8.0
277	4248	4264	4279	4295	4311	4326	4342	4358	4373	4389	15	6 9.6
278	4404	4420	4436	4451	4467	4483	4498	4514	4529	4545	15	7 11.2
279	4560	4576	4592	4607	4623	4638	4654	4669	4685	4700	15	8 12.8
280	4 4716	4731	4747	4762	4778	4793	4809	4824	4840	4855	16	9 14.4
281	4871	4886	4902	4917	4932	4948	4963	4979	4994	5010	15	15
282	5025	5040	5056	5071	5086	5102	5117	5133	5148	5163	15	1 1.5
283	5179	5194	5209	5225	5240	5255	5271	5286	5301	5317	16	2 3.0
284	5332	5347	5362	5378	5393	5408	5423	5439	5454	5469	15	3 4.5
285	4 5484	5500	5515	5530	5545	5561	5576	5591	5606	5621	16	4 6.0
286	5637	5652	5667	5682	5697	5712	5728	5743	5758	5773	16	5 7.5
287	5788	5803	5818	5834	5849	5864	5879	5894	5909	5924	15	6 9.0
288	5939	5954	5969	5984	6000	6015	6030	6045	6060	6075	15	7 10.5
289	6090	6105	6120	6135	6150	6165	6180	6195	6210	6225	15	8 12.0
290	4 6240	6255	6270	6285	6300	6315	6330	6345	6359	6374	15	9 13.5
291	6389	6404	6419	6434	6449	6464	6479	6494	6509	6523	15	14
292	6538	6553	6568	6583	6598	6613	6627	6642	6657	6672	15	1 1.4
293	6687	6702	6716	6731	6746	6761	6776	6790	6805	6820	15	2 2.8
294	6835	6850	6864	6879	6894	6909	6923	6938	6953	6967	15	3 4.2
295	4 6982	6997	7012	7026	7041	7056	7070	7085	7100	7114	15	4 5.6
296	7129	7144	7159	7173	7188	7202	7217	7232	7246	7261	15	5 7.0
297	7276	7290	7305	7319	7334	7349	7363	7378	7392	7407	15	6 8.4
298	7422	7436	7451	7465	7480	7494	7509	7524	7538	7553	15	7 9.8
299	7567	7582	7596	7611	7625	7640	7654	7669	7683	7698	14	8 11.2
300	4 7712	7727	7741	7756	7770	7784	7799	7813	7828	7842	15	9 12.6
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
25' S. = 6.463 72 2      T. = 6.463 73 4												
30                                72 1                                73 7												



300 — 350

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
300	4 7712	7727	7741	7756	7770	7784	7799	7813	7828	7842	15	
301	7857	7871	7885	7900	7914	7929	7943	7958	7972	7986	15	
302	8001	8015	8029	8044	8058	8073	8087	8101	8116	8130	14	
303	8144	8159	8173	8187	8202	8216	8230	8244	8259	8273	14	
304	8287	8302	8316	8330	8344	8359	8373	8387	8401	8416	14	
305	4 8430	8444	8458	8473	8487	8501	8515	8530	8544	8558	14	1 1.5
306	8572	8586	8601	8615	8629	8643	8657	8671	8686	8700	14	2 3.0
307	8714	8728	8742	8756	8770	8785	8799	8813	8827	8841	14	3 4.5
308	8855	8869	8883	8897	8911	8926	8940	8954	8968	8982	14	4 6.0
309	8996	9010	9024	9038	9052	9066	9080	9094	9108	9122	14	5 7.5
310	4 9136	9150	9164	9178	9192	9206	9220	9234	9248	9262	14	6 9.0
311	9276	9290	9304	9318	9332	9346	9360	9374	9388	9402	14	7 10.5
312	9415	9429	9443	9457	9471	9485	9499	9513	9527	9541	13	8 12.0
313	9554	9568	9582	9596	9610	9624	9638	9651	9665	9679	13	9 13.5
314	9693	9707	9721	9734	9748	9762	9776	9790	9803	9817	14	
315	4 9831	9845	9859	9872	9886	9900	9914	9927	9941	9955	14	14
316	4 9969	9982	9996	0010	0024	0037	0051	0065	0079	0092	14	1 1.4
317	5 0106	0120	0133	0147	0161	0174	0188	0202	0215	0229	14	2 2.8
318	0243	0256	0270	0284	0297	0311	0325	0338	0352	0365	14	3 4.2
319	0379	0393	0406	0420	0433	0447	0461	0474	0488	0501	14	4 5.6
320	5 0515	0529	0542	0556	0569	0583	0596	0610	0623	0637	14	5 7.0
321	0651	0664	0678	0691	0705	0718	0732	0745	0759	0772	14	6 8.4
322	0786	0799	0813	0826	0840	0853	0866	0880	0893	0907	14	7 9.8
323	0920	0934	0947	0961	0974	0987	1001	1014	1028	1041	14	8 11.2
324	1055	1068	1081	1095	1108	1121	1135	1148	1162	1175	13	9 12.6
325	5 1188	1202	1215	1228	1242	1255	1268	1282	1295	1308	13	
326	1322	1335	1348	1362	1375	1388	1402	1415	1428	1441	14	18
327	1455	1468	1481	1495	1508	1521	1534	1548	1561	1574	13	1 1.3
328	1587	1601	1614	1627	1640	1654	1667	1680	1693	1706	14	2 2.6
329	1720	1733	1746	1759	1772	1786	1799	1812	1825	1838	14	3 3.9
330	5 1851	1865	1878	1891	1904	1917	1930	1943	1957	1970	13	4 5.2
331	1983	1996	2009	2022	2035	2048	2061	2075	2088	2101	13	5 6.5
332	2114	2127	2140	2153	2166	2179	2192	2205	2218	2231	13	6 7.8
333	2244	2257	2270	2284	2297	2310	2323	2336	2349	2362	13	7 9.1
334	2375	2388	2401	2414	2427	2440	2453	2466	2479	2492	13	8 10.4
335	5 2504	2517	2530	2543	2556	2569	2582	2595	2608	2621	12	9 11.7
336	2634	2647	2660	2673	2686	2699	2711	2724	2737	2750	13	
337	2763	2776	2789	2802	2815	2827	2840	2853	2866	2879	13	
338	2892	2905	2917	2930	2943	2956	2969	2982	2994	3007	13	12
339	3020	3033	3046	3058	3071	3084	3097	3110	3122	3135	13	1 1.2
340	5 3148	3161	3173	3186	3199	3212	3224	3237	3250	3263	12	2 2.4
341	3275	3288	3301	3314	3326	3339	3352	3364	3377	3390	13	3 3.6
342	3403	3415	3428	3441	3453	3466	3479	3491	3504	3517	12	4 4.8
343	3529	3542	3555	3567	3580	3593	3605	3618	3631	3643	12	5 6.0
344	3656	3668	3681	3694	3706	3719	3732	3744	3757	3769	13	6 7.2
345	5 3782	3794	3807	3820	3832	3845	3857	3870	3882	3895	13	7 8.4
346	3908	3920	3933	3945	3958	3970	3983	3995	4008	4020	13	8 9.6
347	4033	4045	4058	4070	4083	4095	4108	4120	4133	4145	13	9 10.8
348	4158	4170	4183	4195	4208	4220	4233	4245	4258	4270	13	
349	4283	4295	4307	4320	4332	4345	4357	4370	4382	4394	13	
350	5 4407	4419	4432	4444	4456	4469	4481	4494	4506	4518	13	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
30'	S. = 6.463 72 1					T. = 6.463 73 7						
85	71 9					74 1						

**350 — 400**

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
350	5 4407	4419	4432	4444	4456	4469	4481	4494	4506	4518		
351	4531	4543	4555	4568	4580	4593	4605	4617	4630	4642	13	
352	4654	4667	4679	4691	4704	4716	4728	4741	4753	4765	12	
353	4777	4790	4802	4814	4827	4839	4851	4864	4876	4888	12	
354	4900	4913	4925	4937	4949	4962	4974	4986	4998	5011	12	
355	5 5023	5035	5047	5060	5072	5084	5096	5108	5121	5133	12	
356	5145	5157	5169	5182	5194	5206	5218	5230	5242	5255	12	
357	5267	5279	5291	5303	5315	5328	5340	5352	5364	5376	12	13
358	5388	5400	5413	5425	5437	5449	5461	5473	5485	5497	12	1 1.3
359	5509	5522	5534	5546	5558	5570	5582	5594	5606	5618	12	2 2.6
360	5 5630	5642	5654	5666	5678	5691	5703	5715	5727	5739	12	3 3.9
361	5751	5763	5775	5787	5799	5811	5823	5835	5847	5859	12	4 5.2
362	5871	5883	5895	5907	5919	5931	5943	5955	5967	5979	12	5 6.5
363	5991	6003	6015	6027	6038	6050	6062	6074	6086	6098	12	6 7.8
364	6110	6122	6134	6146	6158	6170	6182	6194	6205	6217	12	7 9.1
365	5 6229	6241	6253	6265	6277	6289	6301	6312	6324	6336	12	8 10.4
366	6348	6360	6372	6384	6396	6407	6419	6431	6443	6455	12	9 11.7
367	6467	6478	6490	6502	6514	6526	6538	6549	6561	6573	12	
368	6585	6597	6608	6620	6632	6644	6656	6667	6679	6691	12	
369	6703	6714	6726	6738	6750	6761	6773	6785	6797	6808	12	
370	5 6820	6832	6844	6855	6867	6879	6891	6902	6914	6926	11	
371	6937	6949	6961	6972	6984	6996	7008	7019	7031	7043	11	12
372	7054	7066	7078	7089	7101	7113	7124	7136	7148	7159	11	1 1.2
373	7171	7183	7194	7206	7217	7229	7241	7252	7264	7276	11	2 2.4
374	7287	7299	7310	7322	7334	7345	7357	7368	7380	7392	11	3 3.6
375	5 7403	7415	7426	7438	7449	7461	7473	7484	7496	7507	11	4 4.8
376	7519	7530	7542	7553	7565	7576	7588	7600	7611	7623	11	5 6.0
377	7634	7646	7657	7669	7680	7692	7703	7715	7726	7738	11	6 7.2
378	7749	7761	7772	7784	7795	7807	7818	7830	7841	7852	11	7 8.4
379	7864	7875	7887	7898	7910	7921	7933	7944	7955	7967	11	8 9.6
380	5 7978	7990	8001	8013	8024	8035	8047	8058	8070	8081	11	9 10.8
381	8092	8104	8115	8127	8138	8149	8161	8172	8184	8195	11	
382	8206	8218	8229	8240	8252	8263	8274	8286	8297	8309	11	
383	8320	8331	8343	8354	8365	8377	8388	8399	8410	8422	11	
384	8433	8444	8456	8467	8478	8490	8501	8512	8524	8535	11	
385	5 8546	8557	8569	8580	8591	8602	8614	8625	8636	8647	11	11
386	8659	8670	8681	8692	8704	8715	8726	8737	8749	8760	12	1 1.1
387	8771	8782	8794	8805	8816	8827	8838	8850	8861	8872	11	2 2.2
388	8883	8894	8906	8917	8928	8939	8950	8961	8973	8984	11	3 3.3
389	8995	9006	9017	9028	9040	9051	9062	9073	9084	9095	11	4 4.4
390	5 9106	9118	9129	9140	9151	9162	9173	9184	9195	9207	11	5 5.5
391	9218	9229	9240	9251	9262	9273	9284	9295	9306	9318	11	6 6.6
392	9329	9340	9351	9362	9373	9384	9395	9406	9417	9428	11	7 7.7
393	9439	9450	9461	9472	9483	9494	9506	9517	9528	9539	11	8 8.8
394	9550	9561	9572	9583	9594	9605	9616	9627	9638	9649	11	9 9.9
395	5 9660	9671	9682	9693	9704	9715	9726	9737	9748	9759	11	
396	9770	9780	9791	9802	9813	9824	9835	9846	9857	9868	11	
397	9879	9890	9901	9912	9923	9934	9945	9956	9966	9977	11	
398	5 9988	9999	*0010	*0021	*0032	*0043	*0054	*0065	*0076	*0086	11	
399	6 0097	0108	0119	0130	0141	0152	0163	0173	0184	0195	11	
400	6 0206	0217	0228	0239	0249	0260	0271	0282	0293	0304	10	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
35' S. = 6.463 71 9      T. = 6.463 74 1												
40                                71 6                                74 6												

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
400	6 0206	0217	0228	0239	0249	0260	0271	0282	0293	0304	10	
401	0314	0325	0336	0347	0358	0369	0379	0390	0401	0412	11	
402	0423	0433	0444	0455	0466	0477	0487	0498	0509	0520	11	
403	0531	0541	0552	0563	0574	0584	0595	0606	0617	0627	11	
404	0638	0649	0660	0670	0681	0692	0703	0713	0724	0735	11	
405	6 0746	0756	0767	0778	0788	0799	0810	0821	0831	0842	11	
406	0853	0863	0874	0885	0895	0906	0917	0927	0938	0949	10	
407	0959	0970	0981	0991	1002	1013	1023	1034	1045	1055	11	
408	1066	1077	1087	1098	1109	1119	1130	1140	1151	1162	10	
409	1172	1183	1194	1204	1215	1225	1236	1247	1257	1268	10	
410	6 1278	1289	1300	1310	1321	1331	1342	1352	1363	1374	10	
411	1384	1395	1405	1416	1426	1437	1448	1458	1469	1479	11	11
412	1490	1500	1511	1521	1532	1542	1553	1563	1574	1584	11	1 1.1
413	1595	1606	1616	1627	1637	1648	1658	1669	1679	1690	10	2 2.2
414	1700	1711	1721	1731	1742	1752	1763	1773	1784	1794	11	3 3.3
415	6 1805	1815	1826	1836	1847	1857	1868	1878	1888	1899	10	4 4.4
416	1909	1920	1930	1941	1951	1962	1972	1982	1993	2003	11	5 5.5
417	2014	2024	2034	2045	2055	2066	2076	2086	2097	2107	11	6 6.6
418	2118	2128	2138	2149	2159	2170	2180	2190	2201	2211	10	7 7.7
419	2221	2232	2242	2252	2263	2273	2284	2294	2304	2315	10	8 8.8
420	6 2325	2335	2346	2356	2366	2377	2387	2397	2408	2418	10	9 9.9
421	2428	2439	2449	2459	2469	2480	2490	2500	2511	2521	10	
422	2531	2542	2552	2562	2572	2583	2593	2603	2613	2624	10	
423	2634	2644	2655	2665	2675	2685	2696	2706	2716	2726	11	
424	2737	2747	2757	2767	2778	2788	2798	2808	2818	2829	10	
425	6 2839	2849	2859	2870	2880	2890	2900	2910	2921	2931	10	
426	2941	2951	2961	2972	2982	2992	3002	3012	3022	3033	10	
427	3043	3053	3063	3073	3083	3094	3104	3114	3124	3134	10	
428	3144	3155	3165	3175	3185	3195	3205	3215	3225	3236	10	
429	3246	3256	3266	3276	3286	3296	3306	3317	3327	3337	10	
430	6 3347	3357	3367	3377	3387	3397	3407	3417	3428	3438	10	
431	3448	3458	3468	3478	3488	3498	3508	3518	3528	3538	10	9
432	3548	3558	3568	3579	3589	3599	3609	3619	3629	3639	10	1 0.9
433	3649	3659	3669	3679	3689	3699	3709	3719	3729	3739	10	2 1.8
434	3749	3759	3769	3779	3789	3799	3809	3819	3829	3839	10	3 2.7
435	6 3849	3859	3869	3879	3889	3899	3909	3919	3929	3939	10	4 3.6
436	3949	3959	3969	3979	3988	3998	4008	4018	4028	4038	10	5 4.5
437	4048	4058	4068	4078	4088	4098	4108	4118	4128	4137	10	6 5.4
438	4147	4157	4167	4177	4187	4197	4207	4217	4227	4237	9	7 6.3
439	4246	4256	4266	4276	4286	4296	4306	4316	4326	4335	9	8 7.2
440	6 4345	4355	4365	4375	4385	4395	4404	4414	4424	4434	10	9 8.1
441	4444	4454	4464	4473	4483	4493	4503	4513	4523	4532	10	
442	4542	4552	4562	4572	4582	4591	4601	4611	4621	4631	9	
443	4640	4650	4660	4670	4680	4689	4699	4709	4719	4729	9	
444	4738	4748	4758	4768	4777	4787	4797	4807	4816	4826	10	
445	6 4836	4846	4856	4865	4875	4885	4895	4904	4914	4924	9	
446	4933	4943	4953	4963	4972	4982	4992	5002	5011	5021	10	
447	5031	5040	5050	5060	5070	5079	5089	5099	5108	5118	10	
448	5128	5137	5147	5157	5167	5176	5186	5196	5205	5215	10	
449	5225	5234	5244	5254	5263	5273	5283	5292	5302	5312	9	
450	6 5321	5331	5341	5350	5360	5369	5379	5389	5398	5408	10	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
40'	S. = 6.463 71 6					T. = 6.463 74 6						
45	71 4					75 1						

450 — 500

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
450	6 5321	5331	5341	5350	5360	5369	5379	5389	5398	5408	10	
451	5418	5427	5437	5447	5456	5466	5475	5485	5495	5504	10	
452	5514	5523	5533	5543	5552	5562	5571	5581	5591	5600	10	
453	5610	5619	5629	5639	5648	5658	5667	5677	5686	5696	10	
454	5706	5715	5725	5734	5744	5753	5763	5772	5782	5792	9	
455	6 5801	5811	5820	5830	5839	5849	5858	5868	5877	5887	9	
456	5896	5906	5916	5925	5935	5944	5954	5963	5973	5982	10	
457	5992	6001	6011	6020	6030	6039	6049	6058	6068	6077	10	
458	6087	6096	6106	6115	6124	6134	6143	6153	6162	6172	9	
459	6181	6191	6200	6210	6219	6229	6238	6247	6257	6266	10	
460	6 6276	6285	6295	6304	6314	6323	6332	6342	6351	6361	9	
461	6370	6380	6389	6398	6408	6417	6427	6436	6445	6455	9	9
462	6464	6474	6483	6492	6502	6511	6521	6530	6539	6549	9	1 0.9
463	6558	6567	6577	6586	6596	6605	6614	6624	6633	6642	10	2 1.8
464	6652	6661	6671	6680	6689	6699	6708	6717	6727	6736	9	3 2.7
465	6 6745	6755	6764	6773	6783	6792	6801	6811	6820	6829	9	4 3.6
466	6839	6848	6857	6867	6876	6885	6894	6904	6913	6922	10	5 4.5
467	6932	6941	6950	6960	6969	6978	6987	6997	7006	7015	10	6 5.4
468	7025	7034	7043	7052	7062	7071	7080	7089	7099	7108	9	7 6.3
469	7117	7127	7136	7145	7154	7164	7173	7182	7191	7201	9	8 7.2
470	6 7210	7219	7228	7237	7247	7256	7265	7274	7284	7293	9	9 8.1
471	7302	7311	7321	7330	7339	7348	7357	7367	7376	7385	9	
472	7394	7403	7413	7422	7431	7440	7449	7459	7468	7477	9	
473	7486	7495	7504	7514	7523	7532	7541	7550	7560	7569	9	
474	7578	7587	7596	7605	7614	7624	7633	7642	7651	7660	9	
475	6 7669	7679	7688	7697	7706	7715	7724	7733	7742	7752	9	
476	7761	7770	7779	7788	7797	7806	7815	7825	7834	7843	9	
477	7852	7861	7870	7879	7888	7897	7906	7916	7925	7934	9	
478	7943	7952	7961	7970	7979	7988	7997	8006	8015	8024	10	
479	8034	8043	8052	8061	8070	8079	8088	8097	8106	8115	9	
480	6 8124	8133	8142	8151	8160	8169	8178	8187	8196	8205	10	
481	8215	8224	8233	8242	8251	8260	8269	8278	8287	8296	9	8
482	8305	8314	8323	8332	8341	8350	8359	8368	8377	8386	9	1 0.8
483	8395	8404	8413	8422	8431	8440	8449	8458	8467	8476	9	2 1.6
484	8485	8494	8502	8511	8520	8529	8538	8547	8556	8565	9	3 2.4
485	6 8574	8583	8592	8601	8610	8619	8628	8637	8646	8655	9	4 3.2
486	8664	8673	8681	8690	8699	8708	8717	8726	8735	8744	9	5 4.0
487	8753	8762	8771	8780	8789	8797	8806	8815	8824	8833	9	6 4.8
488	8842	8851	8860	8869	8878	8886	8895	8904	8913	8922	9	7 5.6
489	8931	8940	8949	8958	8966	8975	8984	8993	9002	9011	9	8 6.4
490	6 9020	9028	9037	9046	9055	9064	9073	9082	9090	9099	9	9 7.2
491	9108	9117	9126	9135	9144	9152	9161	9170	9179	9188	9	
492	9197	9205	9214	9223	9232	9241	9249	9258	9267	9276	9	
493	9285	9294	9302	9311	9320	9329	9338	9346	9355	9364	9	
494	9373	9381	9390	9399	9408	9417	9425	9434	9443	9452	9	
495	6 9461	9469	9478	9487	9496	9504	9513	9522	9531	9539	9	
496	9548	9557	9566	9574	9583	9592	9601	9609	9618	9627	9	
497	9636	9644	9653	9662	9671	9679	9688	9697	9705	9714	9	
498	9723	9732	9740	9749	9758	9767	9775	9784	9793	9801	9	
499	9810	9819	9827	9836	9845	9854	9862	9871	9880	9888	9	
500	6 9897	9906	9914	9923	9932	9940	9949	9958	9966	9975	9	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
<div> <div>45' S. = 6.463 71 4</div> <div>50 71 1</div> <div>T. = 6.463 75 1</div> <div>75 7</div> </div>												

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
500	6 9897	9906	9914	9923	9932	9940	9949	9958	9966	9975	9	
501	6 9984	9992	0001	0010	0018	0027	0036	0044	0053	0062	8	
502	7 0070	0079	0088	0096	0105	0114	0122	0131	0140	0148	9	
503	0157	0165	0174	0183	0191	0200	0209	0217	0226	0234	9	
504	0243	0252	0260	0269	0278	0286	0295	0303	0312	0321	8	
505	7 0329	0338	0346	0355	0364	0372	0381	0389	0398	0406	9	
506	0415	0424	0432	0441	0449	0458	0467	0475	0484	0492	9	
507	0501	0509	0518	0526	0535	0544	0552	0561	0569	0578	8	
508	0586	0595	0603	0612	0621	0629	0638	0646	0655	0663	9	
509	0672	0680	0689	0697	0706	0714	0723	0731	0740	0749	8	
510	7 0757	0766	0774	0783	0791	0800	0808	0817	0825	0834	8	
511	0842	0851	0859	0868	0876	0885	0893	0902	0910	0919	8	
512	0927	0935	0944	0952	0961	0969	0978	0986	0995	1003	9	
513	1012	1020	1029	1037	1046	1054	1063	1071	1079	1088	8	
514	1096	1105	1113	1122	1130	1139	1147	1155	1164	1172	9	
515	7 1181	1189	1198	1206	1214	1223	1231	1240	1248	1257	8	
516	1265	1273	1282	1290	1299	1307	1315	1324	1332	1341	8	
517	1349	1357	1366	1374	1383	1391	1399	1408	1416	1425	9	
518	1433	1441	1450	1458	1466	1475	1483	1492	1500	1508	8	
519	1517	1525	1533	1542	1550	1559	1567	1575	1584	1592	9	
520	7 1600	1609	1617	1625	1634	1642	1650	1659	1667	1675	8	
521	1684	1692	1700	1709	1717	1725	1734	1742	1750	1759	9	
522	1767	1775	1784	1792	1800	1809	1817	1825	1834	1842	8	
523	1850	1858	1867	1875	1883	1892	1900	1908	1917	1925	8	
524	1933	1941	1950	1958	1966	1975	1983	1991	1999	2008	8	
525	7 2016	2024	2032	2041	2049	2057	2066	2074	2082	2090	9	
526	2099	2107	2115	2123	2132	2140	2148	2156	2165	2173	8	
527	2181	2189	2198	2206	2214	2222	2230	2239	2247	2255	9	
528	2263	2272	2280	2288	2296	2304	2313	2321	2329	2337	8	
529	2346	2354	2362	2370	2378	2387	2395	2403	2411	2419	9	
530	7 2428	2436	2444	2452	2460	2469	2477	2485	2493	2501	8	
531	2509	2518	2526	2534	2542	2550	2558	2567	2575	2583	8	
532	2591	2599	2607	2616	2624	2632	2640	2648	2656	2665	8	
533	2673	2681	2689	2697	2705	2713	2722	2730	2738	2746	8	
534	2754	2762	2770	2779	2787	2795	2803	2811	2819	2827	8	
535	7 2835	2843	2852	2860	2868	2876	2884	2892	2900	2908	8	
536	2916	2925	2933	2941	2949	2957	2965	2973	2981	2989	8	
537	2997	3006	3014	3022	3030	3038	3046	3054	3062	3070	8	
538	3078	3086	3094	3102	3111	3119	3127	3135	3143	3151	8	
539	3159	3167	3175	3183	3191	3199	3207	3215	3223	3231	8	
540	7 3239	3247	3255	3263	3272	3280	3288	3296	3304	3312	8	
541	3320	3328	3336	3344	3352	3360	3368	3376	3384	3392	8	
542	3400	3408	3416	3424	3432	3440	3448	3456	3464	3472	8	
543	3480	3488	3496	3504	3512	3520	3528	3536	3544	3552	8	
544	3560	3568	3576	3584	3592	3600	3608	3616	3624	3632	8	
545	7 3640	3648	3656	3664	3672	3679	3687	3695	3703	3711	8	
546	3719	3727	3735	3743	3751	3759	3767	3775	3783	3791	8	
547	3799	3807	3815	3823	3830	3838	3846	3854	3862	3870	8	
548	3878	3886	3894	3902	3910	3918	3926	3933	3941	3949	8	
549	3957	3965	3973	3981	3989	3997	4005	4013	4020	4028	8	
550	7 4036	4044	4052	4060	4068	4076	4084	4092	4099	4107	8	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
50'	S. = 6.463	71	1									
55			70	8								
						T. = 6.463	75	7				
							76	3				

550 — 600

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
550	7 4036	4044	4052	4060	4068	4076	4084	4092	4099	4107	8	
551	4115	4123	4131	4139	4147	4155	4162	4170	4178	4186	8	
552	4194	4202	4210	4218	4225	4233	4241	4249	4257	4265	8	
553	4273	4280	4288	4296	4304	4312	4320	4327	4335	4343	8	
554	4351	4359	4367	4374	4382	4390	4398	4406	4414	4421	8	
555	7 4429	4437	4445	4453	4461	4468	4476	4484	4492	4500	8	
556	4507	4515	4523	4531	4539	4547	4554	4562	4570	4578	7	
557	4586	4593	4601	4609	4617	4624	4632	4640	4648	4656	7	
558	4663	4671	4679	4687	4695	4702	4710	4718	4726	4733	8	
559	4741	4749	4757	4764	4772	4780	4788	4796	4803	4811	8	
560	7 4819	4827	4834	4842	4850	4858	4865	4873	4881	4889	7	
561	4896	4904	4912	4920	4927	4935	4943	4950	4958	4966	8	8
562	4974	4981	4989	4997	5005	5012	5020	5028	5035	5043	8	1 0.8
563	5051	5059	5066	5074	5082	5089	5097	5105	5113	5120	8	2 1.6
564	5128	5136	5143	5151	5159	5166	5174	5182	5189	5197	8	3 2.4
565	7 5205	5213	5220	5228	5236	5243	5251	5259	5266	5274	8	4 3.2
566	5282	5289	5297	5305	5312	5320	5328	5335	5343	5351	7	5 4.0
567	5358	5366	5374	5381	5389	5397	5404	5412	5420	5427	8	6 4.8
568	5435	5442	5450	5458	5465	5473	5481	5488	5496	5504	7	7 5.6
569	5511	5519	5526	5534	5542	5549	5557	5565	5572	5580	7	8 6.4
570	7 5587	5595	5603	5610	5618	5626	5633	5641	5648	5656	7	9 7.2
571	5664	5671	5679	5686	5694	5702	5709	5717	5724	5732	8	
572	5740	5747	5755	5762	5770	5778	5785	5793	5800	5808	7	
573	5815	5823	5831	5838	5846	5853	5861	5868	5876	5884	7	
574	5891	5899	5906	5914	5921	5929	5937	5944	5952	5959	8	
575	7 5967	5974	5982	5989	5997	6005	6012	6020	6027	6035	7	
576	6042	6050	6057	6065	6072	6080	6087	6095	6103	6110	8	
577	6118	6125	6133	6140	6148	6155	6163	6170	6178	6185	8	
578	6193	6200	6208	6215	6223	6230	6238	6245	6253	6260	8	
579	6268	6275	6283	6290	6298	6305	6313	6320	6328	6335	8	
580	7 6343	6350	6358	6365	6373	6380	6388	6395	6403	6410	7	
581	6418	6425	6433	6440	6448	6455	6462	6470	6477	6485	7	7
582	6492	6500	6507	6515	6522	6530	6537	6545	6552	6559	7	1 0.7
583	6567	6574	6582	6589	6597	6604	6612	6619	6626	6634	8	2 1.4
584	6641	6649	6656	6664	6671	6678	6686	6693	6701	6708	8	3 2.1
585	7 6716	6723	6730	6738	6745	6753	6760	6768	6775	6782	8	4 2.8
586	6790	6797	6805	6812	6819	6827	6834	6842	6849	6856	8	5 3.5
587	6864	6871	6879	6886	6893	6901	6908	6916	6923	6930	8	6 4.2
588	6938	6945	6953	6960	6967	6975	6982	6989	6997	7004	8	7 4.9
589	7012	7019	7026	7034	7041	7048	7056	7063	7070	7078	7	8 5.6
590	7 7085	7093	7100	7107	7115	7122	7129	7137	7144	7151	7	9 6.3
591	7159	7166	7173	7181	7188	7195	7203	7210	7217	7225	7	
592	7232	7240	7247	7254	7262	7269	7276	7283	7291	7298	7	
593	7305	7313	7320	7327	7335	7342	7349	7357	7364	7371	8	
594	7379	7386	7393	7401	7408	7415	7422	7430	7437	7444	8	
595	7 7452	7459	7466	7474	7481	7488	7495	7503	7510	7517	8	
596	7525	7532	7539	7546	7554	7561	7568	7576	7583	7590	7	
597	7597	7605	7612	7619	7627	7634	7641	7648	7656	7663	7	
598	7670	7677	7685	7692	7699	7706	7714	7721	7728	7735	8	
599	7743	7750	7757	7764	7772	7779	7786	7793	7801	7808	7	
600	7 7815	7822	7830	7837	7844	7851	7859	7866	7873	7880	7	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
55' S. = 6.463 70 8      T. = 6.463 76 3 60                      70 4                      77 0												

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
600	7 7815	7822	7830	7837	7844	7851	7859	7866	7873	7880	7	
601	7887	7895	7902	7909	7916	7924	7931	7938	7945	7952	8	
602	7960	7967	7974	7981	7988	7996	8003	8010	8017	8025	7	
603	8032	8039	8046	8053	8061	8068	8075	8082	8089	8097	7	
604	8104	8111	8118	8125	8132	8140	8147	8154	8161	8168	8	
605	7 8176	8183	8190	8197	8204	8211	8219	8226	8233	8240	7	
606	8247	8254	8262	8269	8276	8283	8290	8297	8305	8312	7	
607	8319	8326	8333	8340	8347	8355	8362	8369	8376	8383	7	8
608	8390	8398	8405	8412	8419	8426	8433	8440	8447	8455	7	1 0.8
609	8462	8469	8476	8483	8490	8497	8504	8512	8519	8526	7	2 1.6
610	7 8533	8540	8547	8554	8561	8569	8576	8583	8590	8597	7	3 2.4
611	8604	8611	8618	8625	8633	8640	8647	8654	8661	8668	7	4 3.2
612	8675	8682	8689	8696	8704	8711	8718	8725	8732	8739	7	5 4.0
613	8746	8753	8760	8767	8774	8781	8789	8796	8803	8810	7	6 4.8
614	8817	8824	8831	8838	8845	8852	8859	8866	8873	8880	8	7 5.6
615	7 8888	8895	8902	8909	8916	8923	8930	8937	8944	8951	7	8 6.4
616	8958	8965	8972	8979	8986	8993	9000	9007	9014	9021	8	9 7.2
617	9029	9036	9043	9050	9057	9064	9071	9078	9085	9092	7	
618	9099	9106	9113	9120	9127	9134	9141	9148	9155	9162	7	
619	9169	9176	9183	9190	9197	9204	9211	9218	9225	9232	7	
620	7 9239	9246	9253	9260	9267	9274	9281	9288	9295	9302	7	
621	9309	9316	9323	9330	9337	9344	9351	9358	9365	9372	7	7
622	9379	9386	9393	9400	9407	9414	9421	9428	9435	9442	7	1 0.7
623	9449	9456	9463	9470	9477	9484	9491	9498	9505	9511	7	2 1.4
624	9518	9525	9532	9539	9546	9553	9560	9567	9574	9581	7	3 2.1
625	7 9588	9595	9602	9609	9616	9623	9630	9637	9644	9650	7	4 2.8
626	9657	9664	9671	9678	9685	9692	9699	9706	9713	9720	7	5 3.5
627	9727	9734	9741	9748	9754	9761	9768	9775	9782	9789	7	6 4.2
628	9796	9803	9810	9817	9824	9831	9837	9844	9851	9858	7	7 4.9
629	9865	9872	9879	9886	9893	9900	9906	9913	9920	9927	7	8 5.6
630	7 9934	9941	9948	9955	9962	9969	9975	9982	9989	9996	7	9 6.3
631	8 0003	0010	0017	0024	0030	0037	0044	0051	0058	0065	7	
632	0072	0079	0085	0092	0099	0106	0113	0120	0127	0134	7	
633	0140	0147	0154	0161	0168	0175	0182	0188	0195	0202	6	
634	0209	0216	0223	0229	0236	0243	0250	0257	0264	0271	6	
635	8 0277	0284	0291	0298	0305	0312	0318	0325	0332	0339	7	6
636	0346	0353	0359	0366	0373	0380	0387	0393	0400	0407	7	1 0.6
637	0414	0421	0428	0434	0441	0448	0455	0462	0468	0475	7	2 1.2
638	0482	0489	0496	0502	0509	0516	0523	0530	0536	0543	7	3 1.8
639	0550	0557	0564	0570	0577	0584	0591	0598	0604	0611	7	4 2.4
640	8 0618	0625	0632	0638	0645	0652	0659	0665	0672	0679	7	5 3.0
641	0686	0693	0699	0706	0713	0720	0726	0733	0740	0747	7	6 3.6
642	0754	0760	0767	0774	0781	0787	0794	0801	0808	0814	7	7 4.2
643	0821	0828	0835	0841	0848	0855	0862	0868	0875	0882	7	8 4.8
644	0889	0895	0902	0909	0916	0922	0929	0936	0943	0949	7	9 5.4
645	8 0956	0963	0969	0976	0983	0990	0996	1003	1010	1017	7	
646	1023	1030	1037	1043	1050	1057	1064	1070	1077	1084	6	
647	1090	1097	1104	1111	1117	1124	1131	1137	1144	1151	7	
648	1158	1164	1171	1178	1184	1191	1198	1204	1211	1218	6	
649	1224	1231	1238	1245	1251	1258	1265	1271	1278	1285	6	
650	8 1291	1298	1305	1311	1318	1325	1331	1338	1345	1351	7	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
60'	S. = 6.463 70 4				T. = 6.463 77 0							
65	70 0				77 8							



650 — 700

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
650	8 1291	1298	1305	1311	1318	1325	1331	1338	1345	1351	7	
651	1358	1365	1371	1378	1385	1391	1398	1405	1411	1418	7	
652	1425	1431	1438	1445	1451	1458	1465	1471	1478	1485	7	
653	1491	1498	1505	1511	1518	1525	1531	1538	1544	1551	6	
654	1558	1564	1571	1578	1584	1591	1598	1604	1611	1617	7	
655	8 1624	1631	1637	1644	1651	1657	1664	1671	1677	1684	7	
656	1690	1697	1704	1710	1717	1723	1730	1737	1743	1750	6	
657	1757	1763	1770	1776	1783	1790	1796	1803	1809	1816	7	
658	1823	1829	1836	1842	1849	1856	1862	1869	1875	1882	7	
659	1889	1895	1902	1908	1915	1921	1928	1935	1941	1948	6	
660	8 1954	1961	1968	1974	1981	1987	1994	2000	2007	2014	6	
661	2020	2027	2033	2040	2046	2053	2060	2066	2073	2079	7	7
662	2086	2092	2099	2105	2112	2119	2125	2132	2138	2145	6	1 0.7
663	2151	2158	2164	2171	2178	2184	2191	2197	2204	2210	7	2 1.4
664	2217	2223	2230	2236	2243	2249	2256	2263	2269	2276	6	3 2.1
665	8 2282	2289	2295	2302	2308	2315	2321	2328	2334	2341	6	4 2.8
666	2347	2354	2360	2367	2373	2380	2387	2393	2400	2406	7	5 3.5
667	2413	2419	2426	2432	2439	2445	2452	2458	2465	2471	7	6 4.2
668	2478	2484	2491	2497	2504	2510	2517	2523	2530	2536	7	7 4.9
669	2543	2549	2556	2562	2569	2575	2582	2588	2595	2601	6	8 5.6
670	8 2607	2614	2620	2627	2633	2640	2646	2653	2659	2666	7	9 6.3
671	2672	2679	2685	2692	2698	2705	2711	2718	2724	2730	6	
672	2737	2743	2750	2756	2763	2769	2776	2782	2789	2795	7	
673	2802	2808	2814	2821	2827	2834	2840	2847	2853	2860	7	
674	2866	2872	2879	2885	2892	2898	2905	2911	2918	2924	6	
675	8 2930	2937	2943	2950	2956	2963	2969	2975	2982	2988	6	
676	2995	3001	3008	3014	3020	3027	3033	3040	3046	3052	7	
677	3059	3065	3072	3078	3085	3091	3097	3104	3110	3117	7	
678	3123	3129	3136	3142	3149	3155	3161	3168	3174	3181	6	
679	3187	3193	3200	3206	3213	3219	3225	3232	3238	3245	6	
680	8 3251	3257	3264	3270	3276	3283	3289	3296	3302	3308	7	6
681	3315	3321	3327	3334	3340	3347	3353	3359	3366	3372	6	1 0.6
682	3378	3385	3391	3398	3404	3410	3417	3423	3429	3436	7	2 1.2
683	3442	3448	3455	3461	3467	3474	3480	3487	3493	3499	6	3 1.8
684	3506	3512	3518	3525	3531	3537	3544	3550	3556	3563	6	4 2.4
685	8 3569	3575	3582	3588	3594	3601	3607	3613	3620	3626	6	5 3.0
686	3632	3639	3645	3651	3658	3664	3670	3677	3683	3689	7	6 3.6
687	3696	3702	3708	3715	3721	3727	3734	3740	3746	3753	6	7 4.2
688	3759	3765	3771	3778	3784	3790	3797	3803	3809	3816	6	8 4.8
689	3822	3828	3835	3841	3847	3853	3860	3866	3872	3879	6	9 5.4
690	8 3885	3891	3897	3904	3910	3916	3923	3929	3935	3942	6	
691	3948	3954	3960	3967	3973	3979	3985	3992	3998	4004	7	
692	4011	4017	4023	4029	4036	4042	4048	4055	4061	4067	6	
693	4073	4080	4086	4092	4098	4105	4111	4117	4123	4130	6	
694	4136	4142	4148	4155	4161	4167	4173	4180	4186	4192	6	
695	8 4198	4205	4211	4217	4223	4230	4236	4242	4248	4255	6	
696	4261	4267	4273	4280	4286	4292	4298	4305	4311	4317	6	
697	4323	4330	4336	4342	4348	4354	4361	4367	4373	4379	7	
698	4386	4392	4398	4404	4410	4417	4423	4429	4435	4442	6	
699	4448	4454	4460	4466	4473	4479	4485	4491	4497	4504	6	
700	8 4510	4516	4522	4528	4535	4541	4547	4553	4559	4566	6	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
65'	S. = 6.463 70 0					T. = 6.463 77 8						
70	69 6					78 6						



700 — 750

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
700	8 4510	4516	4522	4528	4535	4541	4547	4553	4559	4566	6	
701	4572	4578	4584	4590	4597	4603	4609	4615	4621	4628	6	
702	4634	4640	4646	4652	4658	4665	4671	4677	4683	4689	7	
703	4696	4702	4708	4714	4720	4726	4733	4739	4745	4751	6	
704	4757	4763	4770	4776	4782	4788	4794	4800	4807	4813	6	
705	8 4819	4825	4831	4837	4844	4850	4856	4862	4868	4874	6	
706	4880	4887	4893	4899	4905	4911	4917	4924	4930	4936	6	
707	4942	4948	4954	4960	4967	4973	4979	4985	4991	4997	6	7
708	5003	5009	5016	5022	5028	5034	5040	5046	5052	5058	7	1 0.7
709	5065	5071	5077	5083	5089	5095	5101	5107	5114	5120	6	2 1.4
710	8 5126	5132	5138	5144	5150	5156	5163	5169	5175	5181	6	3 2.1
711	5187	5193	5199	5205	5211	5217	5224	5230	5236	5242	6	4 2.8
712	5248	5254	5260	5266	5272	5278	5285	5291	5297	5303	6	5 3.5
713	5309	5315	5321	5327	5333	5339	5345	5352	5358	5364	6	6 4.2
714	5370	5376	5382	5388	5394	5400	5406	5412	5418	5425	6	7 4.9
715	8 5431	5437	5443	5449	5455	5461	5467	5473	5479	5485	6	8 5.6
716	5491	5497	5503	5509	5516	5522	5528	5534	5540	5546	6	9 6.3
717	5552	5558	5564	5570	5576	5582	5588	5594	5600	5606	6	
718	5612	5618	5625	5631	5637	5643	5649	5655	5661	5667	6	
719	5673	5679	5685	5691	5697	5703	5709	5715	5721	5727	6	
720	8 5733	5739	5745	5751	5757	5763	5769	5775	5781	5788	6	
721	5794	5800	5806	5812	5818	5824	5830	5836	5842	5848	6	6
722	5854	5860	5866	5872	5878	5884	5890	5896	5902	5908	6	1 0.6
723	5914	5920	5926	5932	5938	5944	5950	5956	5962	5968	6	2 1.2
724	5974	5980	5986	5992	5998	6004	6010	6016	6022	6028	6	3 1.8
725	8 6034	6040	6046	6052	6058	6064	6070	6076	6082	6088	6	4 2.4
726	6094	6100	6106	6112	6118	6124	6130	6136	6141	6147	6	5 3.0
727	6153	6159	6165	6171	6177	6183	6189	6195	6201	6207	6	6 3.6
728	6213	6219	6225	6231	6237	6243	6249	6255	6261	6267	6	7 4.2
729	6273	6279	6285	6291	6297	6303	6308	6314	6320	6326	6	8 4.8
730	8 6332	6338	6344	6350	6356	6362	6368	6374	6380	6386	6	9 5.4
731	6392	6398	6404	6410	6415	6421	6427	6433	6439	6445	6	
732	6451	6457	6463	6469	6475	6481	6487	6493	6499	6504	6	
733	6510	6516	6522	6528	6534	6540	6546	6552	6558	6564	6	
734	6570	6576	6581	6587	6593	6599	6605	6611	6617	6623	6	
735	8 6629	6635	6641	6646	6652	6658	6664	6670	6676	6682	6	5
736	6688	6694	6700	6705	6711	6717	6723	6729	6735	6741	6	1 0.5
737	6747	6753	6759	6764	6770	6776	6782	6788	6794	6800	6	2 1.0
738	6806	6812	6817	6823	6829	6835	6841	6847	6853	6859	6	3 1.5
739	6864	6870	6876	6882	6888	6894	6900	6906	6911	6917	6	4 2.0
740	8 6923	6929	6935	6941	6947	6953	6958	6964	6970	6976	6	5 2.5
741	6982	6988	6994	6999	7005	7011	7017	7023	7029	7035	6	6 3.0
742	7040	7046	7052	7058	7064	7070	7075	7081	7087	7093	6	7 3.5
743	7099	7105	7111	7116	7122	7128	7134	7140	7146	7151	6	8 4.0
744	7157	7163	7169	7175	7181	7186	7192	7198	7204	7210	6	9 4.5
745	8 7216	7221	7227	7233	7239	7245	7251	7256	7262	7268	6	
746	7274	7280	7286	7291	7297	7303	7309	7315	7320	7326	6	
747	7332	7338	7344	7349	7355	7361	7367	7373	7379	7384	6	
748	7390	7396	7402	7408	7413	7419	7425	7431	7437	7442	6	
749	7448	7454	7460	7466	7471	7477	7483	7489	7495	7500	6	
750	8 7506	7512	7518	7523	7529	7535	7541	7547	7552	7558	6	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
<div> <div>70' S. = 6.463 69 6</div> <div>75 69 2</div> <div>T. = 6.463 78 6</div> <div>79 5</div> </div>												

750 — 800

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
750	8 7506	7512	7518	7523	7529	7535	7541	7547	7552	7558	6	
751	7564	7570	7576	7581	7587	7593	7599	7604	7610	7616	6	
752	7622	7628	7633	7639	7645	7651	7656	7662	7668	7674	6	
753	7679	7685	7691	7697	7703	7708	7714	7720	7726	7731	5	
754	7737	7743	7749	7754	7760	7766	7772	7777	7783	7789	6	
755	8 7795	7800	7806	7812	7818	7823	7829	7835	7841	7846	6	
756	7852	7858	7864	7869	7875	7881	7887	7892	7898	7904	6	
757	7910	7915	7921	7927	7933	7938	7944	7950	7955	7961	6	
758	7967	7973	7978	7984	7990	7996	8001	8007	8013	8018	6	
759	8024	8030	8036	8041	8047	8053	8058	8064	8070	8076	5	
760	8 8081	8087	8093	8098	8104	8110	8116	8121	8127	8133	5	
761	8138	8144	8150	8156	8161	8167	8173	8178	8184	8190	5	6
762	8195	8201	8207	8213	8218	8224	8230	8235	8241	8247	5	1 0.6
763	8252	8258	8264	8270	8275	8281	8287	8292	8298	8304	5	2 1.2
764	8309	8315	8321	8326	8332	8338	8343	8349	8355	8360	6	3 1.8
765	8 8366	8372	8377	8383	8389	8395	8400	8406	8412	8417	6	4 2.4
766	8423	8429	8434	8440	8446	8451	8457	8463	8468	8474	6	5 3.0
767	8480	8485	8491	8497	8502	8508	8513	8519	8525	8530	6	6 3.6
768	8536	8542	8547	8553	8559	8564	8570	8576	8581	8587	6	7 4.2
769	8593	8598	8604	8610	8615	8621	8627	8632	8638	8643	6	8 4.8
770	8 8649	8655	8660	8666	8672	8677	8683	8689	8694	8700	6	9 5.4
771	8705	8711	8717	8722	8728	8734	8739	8745	8750	8756	5	
772	8762	8767	8773	8779	8784	8790	8795	8801	8807	8812	6	
773	8818	8824	8829	8835	8840	8846	8852	8857	8863	8868	6	
774	8874	8880	8885	8891	8897	8902	8908	8913	8919	8925	5	
775	8 8930	8936	8941	8947	8953	8958	8964	8969	8975	8981	5	
776	8986	8992	8997	9003	9009	9014	9020	9025	9031	9037	5	
777	9042	9048	9053	9059	9064	9070	9076	9081	9087	9092	6	
778	9098	9104	9109	9115	9120	9126	9131	9137	9143	9148	6	
779	9154	9159	9165	9170	9176	9182	9187	9193	9198	9204	5	
780	8 9209	9215	9221	9226	9232	9237	9243	9248	9254	9260	5	
781	9265	9271	9276	9282	9287	9293	9298	9304	9310	9315	6	5
782	9321	9326	9332	9337	9343	9348	9354	9360	9365	9371	5	1 0.5
783	9376	9382	9387	9393	9398	9404	9409	9415	9421	9426	5	2 1.0
784	9432	9437	9443	9448	9454	9459	9465	9470	9476	9481	6	3 1.5
785	8 9487	9492	9498	9504	9509	9515	9520	9526	9531	9537	6	4 2.0
786	9542	9548	9553	9559	9564	9570	9575	9581	9586	9592	5	5 2.5
787	9597	9603	9609	9614	9620	9625	9631	9636	9642	9647	6	6 3.0
788	9653	9658	9664	9669	9675	9680	9686	9691	9697	9702	6	7 3.5
789	9708	9713	9719	9724	9730	9735	9741	9746	9752	9757	6	8 4.0
790	8 9763	9768	9774	9779	9785	9790	9796	9801	9807	9812	6	9 4.5
791	9818	9823	9829	9834	9840	9845	9851	9856	9862	9867	6	
792	9873	9878	9883	9889	9894	9900	9905	9911	9916	9922	5	
793	9927	9933	9938	9944	9949	9955	9960	9966	9971	9977	5	
794	8 9982	9988	9993	9998	0004	0009	0015	0020	0026	0031	6	
795	9 0037	0042	0048	0053	0059	0064	0069	0075	0080	0086	5	
796	0091	0097	0102	0108	0113	0119	0124	0129	0135	0140	5	
797	0146	0151	0157	0162	0168	0173	0179	0184	0189	0195	6	
798	0200	0206	0211	0217	0222	0227	0233	0238	0244	0249	5	
799	0255	0260	0266	0271	0276	0282	0287	0293	0298	0304	5	
800	9 0309	0314	0320	0325	0331	0336	0342	0347	0352	0358	5	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
75' S. = 6.463 69 2      T. = 6.463 79 5 80                      68 7                      80 5												

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
800	9 0309	0314	0320	0325	0331	0336	0342	0347	0352	0358	5	
801	0363	0369	0374	0380	0385	0390	0396	0401	0407	0412	5	
802	0417	0423	0428	0434	0439	0445	0450	0455	0461	0466	5	
803	0472	0477	0482	0488	0493	0499	0504	0509	0515	0520	5	
804	0526	0531	0536	0542	0547	0553	0558	0563	0569	0574	5	
805	9 0580	0585	0590	0596	0601	0607	0612	0617	0623	0628	5	
806	0634	0639	0644	0650	0655	0660	0666	0671	0677	0682	5	
807	0687	0693	0698	0703	0709	0714	0720	0725	0730	0736	5	
808	0741	0747	0752	0757	0763	0768	0773	0779	0784	0789	5	
809	0795	0800	0806	0811	0816	0822	0827	0832	0838	0843	5	
810	9 0849	0854	0859	0865	0870	0875	0881	0886	0891	0897	5	
811	0902	0907	0913	0918	0924	0929	0934	0940	0945	0950	5	6
812	0956	0961	0966	0972	0977	0982	0988	0993	0998	1004	5	1 0.6
813	1009	1014	1020	1025	1030	1036	1041	1046	1052	1057	5	2 1.2
814	1062	1068	1073	1078	1084	1089	1094	1100	1105	1110	5	3 1.8
815	9 1116	1121	1126	1132	1137	1142	1148	1153	1158	1164	5	4 2.4
816	1169	1174	1180	1185	1190	1196	1201	1206	1212	1217	5	5 3.0
817	1222	1228	1233	1238	1243	1249	1254	1259	1265	1270	5	6 3.6
818	1275	1281	1286	1291	1297	1302	1307	1312	1318	1323	5	7 4.2
819	1328	1334	1339	1344	1350	1355	1360	1365	1371	1376	5	8 4.8
820	9 1381	1387	1392	1397	1403	1408	1413	1418	1424	1429	5	9 5.4
821	1434	1440	1445	1450	1455	1461	1466	1471	1477	1482	5	
822	1487	1492	1498	1503	1508	1514	1519	1524	1529	1535	5	
823	1540	1545	1551	1556	1561	1566	1572	1577	1582	1587	5	
824	1593	1598	1603	1609	1614	1619	1624	1630	1635	1640	5	
825	9 1645	1651	1656	1661	1666	1672	1677	1682	1687	1693	5	
826	1698	1703	1709	1714	1719	1724	1730	1735	1740	1745	5	
827	1751	1756	1761	1766	1772	1777	1782	1787	1793	1798	5	
828	1803	1808	1814	1819	1824	1829	1834	1840	1845	1850	5	
829	1855	1861	1866	1871	1876	1882	1887	1892	1897	1903	5	
830	9 1908	1913	1918	1924	1929	1934	1939	1944	1950	1955	5	5
831	1960	1965	1971	1976	1981	1986	1991	1997	2002	2007	5	1 0.5
832	2012	2018	2023	2028	2033	2038	2044	2049	2054	2059	5	2 1.0
833	2065	2070	2075	2080	2085	2091	2096	2101	2106	2111	5	3 1.5
834	2117	2122	2127	2132	2137	2143	2148	2153	2158	2163	5	4 2.0
835	9 2169	2174	2179	2184	2189	2195	2200	2205	2210	2215	5	5 2.5
836	2221	2226	2231	2236	2241	2247	2252	2257	2262	2267	5	6 3.0
837	2273	2278	2283	2288	2293	2298	2304	2309	2314	2319	5	7 3.5
838	2324	2330	2335	2340	2345	2350	2355	2361	2366	2371	5	8 4.0
839	2376	2381	2387	2392	2397	2402	2407	2412	2418	2423	5	9 4.5
840	9 2428	2433	2438	2443	2449	2454	2459	2464	2469	2474	5	
841	2480	2485	2490	2495	2500	2505	2511	2516	2521	2526	5	
842	2531	2536	2542	2547	2552	2557	2562	2567	2572	2578	5	
843	2583	2588	2593	2598	2603	2609	2614	2619	2624	2629	5	
844	2634	2639	2645	2650	2655	2660	2665	2670	2675	2681	5	
845	9 2686	2691	2696	2701	2706	2711	2716	2722	2727	2732	5	
846	2737	2742	2747	2752	2758	2763	2768	2773	2778	2783	5	
847	2788	2793	2799	2804	2809	2814	2819	2824	2829	2834	5	
848	2840	2845	2850	2855	2860	2865	2870	2875	2881	2886	5	
849	2891	2896	2901	2906	2911	2916	2921	2927	2932	2937	5	
850	9 2942	2947	2952	2957	2962	2967	2973	2978	2983	2988	5	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
	80'	S. = 6.463	68 7			T. = 6.463	80 5					
	85		68 2				81 5					

## 850 — 900

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
850	9 2942	2947	2952	2957	2962	2967	2973	2978	2983	2988	s	
851	2993	2998	3003	3008	3013	3018	3024	3029	3034	3039	s	
852	3044	3049	3054	3059	3064	3069	3075	3080	3085	3090	s	
853	3095	3100	3105	3110	3115	3120	3125	3131	3136	3141	s	
854	3146	3151	3156	3161	3166	3171	3176	3181	3186	3192	s	
855	9 3197	3202	3207	3212	3217	3222	3227	3232	3237	3242	s	
856	3247	3252	3258	3263	3268	3273	3278	3283	3288	3293	s	
857	3298	3303	3308	3313	3318	3323	3328	3334	3339	3344	s	6
858	3349	3354	3359	3364	3369	3374	3379	3384	3389	3394	s	1 0.6
859	3399	3404	3409	3414	3420	3425	3430	3435	3440	3445	s	2 1.2
860	9 3450	3455	3460	3465	3470	3475	3480	3485	3490	3495	s	3 1.8
861	3500	3505	3510	3515	3520	3526	3531	3536	3541	3546	s	4 2.4
862	3551	3556	3561	3566	3571	3576	3581	3586	3591	3596	s	5 3.0
863	3601	3606	3611	3616	3621	3626	3631	3636	3641	3646	s	6 3.6
864	3651	3656	3661	3666	3671	3676	3682	3687	3692	3697	s	7 4.2
865	9 3702	3707	3712	3717	3722	3727	3732	3737	3742	3747	s	8 4.8
866	3752	3757	3762	3767	3772	3777	3782	3787	3792	3797	s	9 5.4
867	3802	3807	3812	3817	3822	3827	3832	3837	3842	3847	s	
868	3852	3857	3862	3867	3872	3877	3882	3887	3892	3897	s	
869	3902	3907	3912	3917	3922	3927	3932	3937	3942	3947	s	
870	9 3952	3957	3962	3967	3972	3977	3982	3987	3992	3997	s	
871	4002	4007	4012	4017	4022	4027	4032	4037	4042	4047	s	5
872	4052	4057	4062	4067	4072	4077	4082	4086	4091	4096	s	1 0.5
873	4101	4106	4111	4116	4121	4126	4131	4136	4141	4146	s	2 1.0
874	4151	4156	4161	4166	4171	4176	4181	4186	4191	4196	s	3 1.5
875	9 4201	4206	4211	4216	4221	4226	4231	4236	4240	4245	s	4 2.0
876	4250	4255	4260	4265	4270	4275	4280	4285	4290	4295	s	5 2.5
877	4300	4305	4310	4315	4320	4325	4330	4335	4340	4345	s	6 3.0
878	4349	4354	4359	4364	4369	4374	4379	4384	4389	4394	s	7 3.5
879	4399	4404	4409	4414	4419	4424	4429	4433	4438	4443	s	8 4.0
880	9 4448	4453	4458	4463	4468	4473	4478	4483	4488	4493	s	9 4.5
881	4498	4503	4507	4512	4517	4522	4527	4532	4537	4542	s	
882	4547	4552	4557	4562	4567	4571	4576	4581	4586	4591	s	
883	4596	4601	4606	4611	4616	4621	4626	4630	4635	4640	s	
884	4645	4650	4655	4660	4665	4670	4675	4680	4685	4689	s	
885	9 4694	4699	4704	4709	4714	4719	4724	4729	4734	4738	s	4
886	4743	4748	4753	4758	4763	4768	4773	4778	4783	4787	s	1 0.4
887	4792	4797	4802	4807	4812	4817	4822	4827	4832	4836	s	2 0.8
888	4841	4846	4851	4856	4861	4866	4871	4876	4880	4885	s	3 1.2
889	4890	4895	4900	4905	4910	4915	4919	4924	4929	4934	s	4 1.6
890	9 4939	4944	4949	4954	4959	4963	4968	4973	4978	4983	s	5 2.0
891	4988	4993	4998	5002	5007	5012	5017	5022	5027	5032	s	6 2.4
892	5036	5041	5046	5051	5056	5061	5066	5071	5075	5080	s	7 2.8
893	5085	5090	5095	5100	5105	5109	5114	5119	5124	5129	s	8 3.2
894	5134	5139	5143	5148	5153	5158	5163	5168	5173	5177	s	9 3.6
895	9 5182	5187	5192	5197	5202	5207	5211	5216	5221	5226	s	
896	5231	5236	5240	5245	5250	5255	5260	5265	5270	5274	s	
897	5279	5284	5289	5294	5299	5303	5308	5313	5318	5323	s	
898	5328	5332	5337	5342	5347	5352	5357	5361	5366	5371	s	
899	5376	5381	5386	5390	5395	5400	5405	5410	5415	5419	s	
900	9 5424	5429	5434	5439	5444	5448	5453	5458	5463	5468	s	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
85'	S. = 6.463 68 2					T. = 6.463 81 5						
90	67 7					82 5						

900 — 950

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
900	9 5424	5429	5434	5439	5444	5448	5453	5458	5463	5468	4	
901	5472	5477	5482	5487	5492	5497	5501	5506	5511	5516	5	
902	5521	5525	5530	5535	5540	5545	5550	5554	5559	5564	5	
903	5569	5574	5578	5583	5588	5593	5598	5602	5607	5612	5	
904	5617	5622	5626	5631	5636	5641	5646	5650	5655	5660	5	
905	5665	5670	5674	5679	5684	5689	5694	5698	5703	5708	5	
906	5713	5718	5722	5727	5732	5737	5742	5746	5751	5756	5	
907	5761	5766	5770	5775	5780	5785	5789	5794	5799	5804	5	
908	5809	5813	5818	5823	5828	5832	5837	5842	5847	5852	4	
909	5856	5861	5866	5871	5875	5880	5885	5890	5895	5899	5	
910	9 5904	5909	5914	5918	5923	5928	5933	5938	5942	5947	5	
911	5952	5957	5961	5966	5971	5976	5980	5985	5990	5995	4	5
912	5999	6004	6009	6014	6019	6023	6028	6033	6038	6042	5	1 0.5
913	6047	6052	6057	6061	6066	6071	6076	6080	6085	6090	5	2 1.0
914	6095	6099	6104	6109	6114	6118	6123	6128	6133	6137	5	3 1.5
915	9 6142	6147	6152	6156	6161	6166	6171	6175	6180	6185	5	4 2.0
916	6190	6194	6199	6204	6209	6213	6218	6223	6227	6232	5	5 2.5
917	6237	6242	6246	6251	6256	6261	6265	6270	6275	6280	5	6 3.0
918	6284	6289	6294	6298	6303	6308	6313	6317	6322	6327	5	7 3.5
919	6332	6336	6341	6346	6350	6355	6360	6365	6369	6374	5	8 4.0
920	9 6379	6384	6388	6393	6398	6402	6407	6412	6417	6421	5	9 4.5
921	6426	6431	6435	6440	6445	6450	6454	6459	6464	6468	5	
922	6473	6478	6483	6487	6492	6497	6501	6506	6511	6515	5	
923	6520	6525	6530	6534	6539	6544	6548	6553	6558	6562	5	
924	6567	6572	6577	6581	6586	6591	6595	6600	6605	6609	5	
925	9 6614	6619	6624	6628	6633	6638	6642	6647	6652	6656	5	
926	6661	6666	6670	6675	6680	6685	6689	6694	6699	6703	5	
927	6708	6713	6717	6722	6727	6731	6736	6741	6745	6750	5	
928	6755	6759	6764	6769	6774	6778	6783	6788	6792	6797	5	
929	6802	6806	6811	6816	6820	6825	6830	6834	6839	6844	4	
930	9 6848	6853	6858	6862	6867	6872	6876	6881	6886	6890	5	
931	6895	6900	6904	6909	6914	6918	6923	6928	6932	6937	5	4
932	6942	6946	6951	6956	6960	6965	6970	6974	6979	6984	5	1 0.4
933	6988	6993	6997	7002	7007	7011	7016	7021	7025	7030	4	2 0.8
934	7035	7039	7044	7049	7053	7058	7063	7067	7072	7077	5	3 1.2
935	9 7081	7086	7090	7095	7100	7104	7109	7114	7118	7123	4	4 1.6
936	7128	7132	7137	7142	7146	7151	7155	7160	7165	7169	5	5 2.0
937	7174	7179	7183	7188	7192	7197	7202	7206	7211	7216	5	6 2.4
938	7220	7225	7230	7234	7239	7243	7248	7253	7257	7262	4	7 2.8
939	7267	7271	7276	7280	7285	7290	7294	7299	7304	7308	5	8 3.2
940	9 7313	7317	7322	7327	7331	7336	7340	7345	7350	7354	5	9 3.6
941	7359	7364	7368	7373	7377	7382	7387	7391	7396	7400	5	
942	7405	7410	7414	7419	7424	7428	7433	7437	7442	7447	5	
943	7451	7456	7460	7465	7470	7474	7479	7483	7488	7493	4	
944	7497	7502	7506	7511	7516	7520	7525	7529	7534	7539	4	
945	9 7543	7548	7552	7557	7562	7566	7571	7575	7580	7585	4	
946	7589	7594	7598	7603	7607	7612	7617	7621	7626	7630	5	
947	7635	7640	7644	7649	7653	7658	7663	7667	7672	7676	5	
948	7681	7685	7690	7695	7699	7704	7708	7713	7717	7722	5	
949	7727	7731	7736	7740	7745	7749	7754	7759	7763	7768	4	
950	9 7772	7777	7782	7786	7791	7795	7800	7804	7809	7813	5	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
90'	S. = 6.463 67 7					T. = 6.463 82 5						
95	67 1					83 7						

950 — 1000

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
950	9 7772	7777	7782	7786	7791	7795	7800	7804	7809	7813	5	
951	7818	7823	7827	7832	7836	7841	7845	7850	7855	7859	5	
952	7864	7868	7873	7877	7882	7886	7891	7896	7900	7905	5	
953	7909	7914	7918	7923	7928	7932	7937	7941	7946	7950	4	
954	7955	7959	7964	7968	7973	7978	7982	7987	7991	7996	5	
955	9 8000	8005	8009	8014	8019	8023	8028	8032	8037	8041	5	
956	8046	8050	8055	8059	8064	8068	8073	8078	8082	8087	4	
957	8091	8096	8100	8105	8109	8114	8118	8123	8127	8132	5	
958	8137	8141	8146	8150	8155	8159	8164	8168	8173	8177	5	
959	8182	8186	8191	8195	8200	8204	8209	8214	8218	8223	4	
960	9 8227	8232	8236	8241	8245	8250	8254	8259	8263	8268	4	
961	8272	8277	8281	8286	8290	8295	8299	8304	8308	8313	5	
962	8318	8322	8327	8331	8336	8340	8345	8349	8354	8358	5	5
963	8363	8367	8372	8376	8381	8385	8390	8394	8399	8403	5	1 0.5
964	8408	8412	8417	8421	8426	8430	8435	8439	8444	8448	5	2 1.0
965	9 8453	8457	8462	8466	8471	8475	8480	8484	8489	8493	5	3 1.5
966	8498	8502	8507	8511	8516	8520	8525	8529	8534	8538	5	4 2.0
967	8543	8547	8552	8556	8561	8565	8570	8574	8579	8583	5	5 2.5
968	8588	8592	8597	8601	8605	8610	8614	8619	8623	8628	5	6 3.0
969	8632	8637	8641	8646	8650	8655	8659	8664	8668	8673	4	7 3.5
970	9 8677	8682	8686	8691	8695	8700	8704	8709	8713	8717	4	8 4.0
971	8722	8726	8731	8735	8740	8744	8749	8753	8758	8762	5	9 4.5
972	8767	8771	8776	8780	8784	8789	8793	8798	8802	8807	5	
973	8811	8816	8820	8825	8829	8834	8838	8843	8847	8851	5	
974	8856	8860	8865	8869	8874	8878	8883	8887	8892	8896	4	
975	9 8900	8905	8909	8914	8918	8923	8927	8932	8936	8941	4	
976	8945	8949	8954	8958	8963	8967	8972	8976	8981	8985	4	
977	8989	8994	8998	9003	9007	9012	9016	9021	9025	9029	5	
978	9034	9038	9043	9047	9052	9056	9061	9065	9069	9074	4	
979	9078	9083	9087	9092	9096	9100	9105	9109	9114	9118	5	
980	9 9123	9127	9131	9136	9140	9145	9149	9154	9158	9162	5	
981	9167	9171	9176	9180	9185	9189	9193	9198	9202	9207	4	
982	9211	9216	9220	9224	9229	9233	9238	9242	9247	9251	4	4
983	9255	9260	9264	9269	9273	9277	9282	9286	9291	9295	4	1 0.4
984	9300	9304	9308	9313	9317	9322	9326	9330	9335	9339	5	2 0.8
985	9 9344	9348	9352	9357	9361	9366	9370	9374	9379	9383	5	3 1.2
986	9388	9392	9396	9401	9405	9410	9414	9419	9423	9427	5	4 1.6
987	9432	9436	9441	9445	9449	9454	9458	9463	9467	9471	5	5 2.0
988	9476	9480	9484	9489	9493	9498	9502	9506	9511	9515	5	6 2.4
989	9520	9524	9528	9533	9537	9542	9546	9550	9555	9559	5	7 2.8
990	9 9564	9568	9572	9577	9581	9585	9590	9594	9599	9603	5	8 3.2
991	9607	9612	9616	9621	9625	9629	9634	9638	9642	9647	4	9 3.6
992	9651	9656	9660	9664	9669	9673	9677	9682	9686	9691	4	
993	9695	9699	9704	9708	9712	9717	9721	9726	9730	9734	5	
994	9739	9743	9747	9752	9756	9760	9765	9769	9774	9778	4	
995	9 9782	9787	9791	9795	9800	9804	9808	9813	9817	9822	4	
996	9826	9830	9835	9839	9843	9848	9852	9856	9861	9865	5	
997	9870	9874	9878	9883	9887	9891	9896	9900	9904	9909	4	
998	9913	9917	9922	9926	9930	9935	9939	9944	9948	9952	5	
999	9 9957	9961	9965	9970	9974	9978	9983	9987	9991	9996	4	
1000	0 0000	0004	0009	0013	0017	0022	0026	0030	0035	0039	4	
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
	95'	S. = 6.463	67	1		T. = 6.463	83	7				
	100		66	5			84	9				

# Die trigonometrischen Functionen für die ganzen Grade.

°	Sin.	d.	Cosec.	d.	Tang.	d.	Cotg.	d.	Sec.	d.	Cos.	d.	°
0	0.0000		∞		0.0000		∞		1.0000		1.0000		90
1	0.0175	175	57.2987	28.6450	0.0175	175	57.2900	28.6537	1.0002	2	0.9998	2	89
2	0.0349	174	28.6537	9.5464	0.0349	174	28.6363	9.5552	1.0006	4	0.9994	4	88
3	0.0523	174	19.1073	4.7717	0.0524	175	19.0811	4.7804	1.0014	8	0.9986	8	87
4	0.0698	175	14.3356	2.8619	0.0699	175	14.3007	2.8706	1.0024	10	0.9976	10	86
5	0.0872	174	11.4737	1.9069	0.0875	176	11.4301	1.9157	1.0038	14	0.9962	14	85
6	0.1045	173	9.5668	1.3613	0.1051	176	9.5144	1.3701	1.0055	17	0.9945	17	84
7	0.1219	174	8.2055	1.0202	0.1228	177	8.1443	1.0289	1.0075	20	0.9925	20	83
8	0.1392	173	7.1853	7928	0.1405	177	7.1154	8016	1.0098	23	0.9903	23	82
9	0.1564	172	6.3925	6337	0.1584	179	6.3138	6425	1.0125	27	0.9877	27	81
10	0.1736	172	5.7588	5180	0.1763	181	5.6713	5267	1.0154	29	0.9848	29	80
11	0.1908	171	5.2408	4311	0.1944	182	5.1446	4400	1.0187	33	0.9816	33	79
12	0.2079	171	4.8097	3643	0.2126	183	4.7046	3731	1.0223	36	0.9781	36	78
13	0.2250	169	4.4454	3118	0.2309	184	4.3315	3207	1.0263	40	0.9744	40	77
14	0.2419	169	4.1336	2699	0.2493	186	4.0108	2787	1.0306	43	0.9703	43	76
15	0.2588	168	3.8637	2357	0.2679	188	3.7321	2447	1.0353	47	0.9659	47	75
16	0.2756	168	3.6280	2077	0.2867	190	3.4874	2165	1.0403	50	0.9613	50	74
17	0.2924	166	3.4203	1842	0.3057	192	3.2709	1932	1.0457	54	0.9563	54	73
18	0.3090	166	3.2361	1645	0.3249	194	3.0777	1735	1.0515	58	0.9511	58	72
19	0.3256	164	3.0716	1478	0.3443	197	2.9042	1567	1.0576	61	0.9455	61	71
20	0.3420	164	2.9238	1334	0.3640	199	2.7475	1424	1.0642	66	0.9397	66	70
21	0.3584	162	2.7904	1209	0.3839	201	2.6051	1300	1.0711	69	0.9336	69	69
22	0.3746	161	2.6695	1102	0.4040	205	2.4751	1192	1.0785	74	0.9272	74	68
23	0.3907	160	2.5593	1007	0.4245	207	2.3559	1099	1.0864	79	0.9205	79	67
24	0.4067	159	2.4586	924	0.4452	211	2.2460	1015	1.0946	82	0.9135	82	66
25	0.4226	158	2.3662	850	0.4663	214	2.1445	942	1.1034	88	0.9063	88	65
26	0.4384	156	2.2812	785	0.4877	218	2.0503	877	1.1126	97	0.8988	97	64
27	0.4540	155	2.2027	726	0.5095	222	1.9626	819	1.1223	103	0.8910	103	63
28	0.4695	153	2.1301	674	0.5317	226	1.8807	767	1.1326	108	0.8829	108	62
29	0.4848	152	2.0627	627	0.5543	231	1.8040	719	1.1434	113	0.8746	113	61
30	0.5000	150	2.0000	584	0.5774	235	1.7321	678	1.1547	119	0.8660	119	60
31	0.5150	149	1.9416	545	0.6009	240	1.6643	640	1.1666	126	0.8572	126	59
32	0.5299	147	1.8871	510	0.6249	245	1.6003	604	1.1792	132	0.8480	132	58
33	0.5446	146	1.8361	478	0.6494	251	1.5399	573	1.1924	138	0.8387	138	57
34	0.5592	144	1.7883	449	0.6745	257	1.4826	545	1.2062	146	0.8290	146	56
35	0.5736	142	1.7434	421	0.7002	263	1.4281	517	1.2208	153	0.8192	153	55
36	0.5878	140	1.7013	397	0.7265	271	1.3764	494	1.2361	160	0.8090	160	54
37	0.6018	139	1.6616	373	0.7536	277	1.3270	471	1.2521	169	0.7986	169	53
38	0.6157	136	1.6243	353	0.7813	285	1.2799	450	1.2690	178	0.7880	178	52
39	0.6293	135	1.5890	333	0.8098	293	1.2349	431	1.2868	186	0.7771	186	51
40	0.6428	133	1.5557	314	0.8391	302	1.1918	414	1.3054	196	0.7660	196	50
41	0.6561	130	1.5243	298	0.8693	311	1.1504	398	1.3250	206	0.7547	206	49
42	0.6691	129	1.4945	282	0.9004	321	1.1106	382	1.3456	217	0.7431	217	48
43	0.6820	127	1.4663	267	0.9325	332	1.0724	369	1.3673	229	0.7314	229	47
44	0.6947	124	1.4396	254	0.9657	343	1.0355	355	1.3902	240	0.7193	240	46
45	0.7071		1.4142		1.0000		1.0000		1.4142		0.7071		45
°	Cos.	d.	Sec.	d.	Cotg.	d.	Tang.	d.	Cosec.	d.	Sin.	d.	°

---

II  
TAFEL  
DER LOGARITHMEN  
DER SINUS UND TANGENTEN  
FÜR  $0^\circ$  BIS  $6^\circ$   
UND  
DER COSINUS UND COTANGENTEN  
FÜR  $84^\circ$  BIS  $90^\circ$   
VON ZEHNTEL ZU ZEHNTEL DER MINUTE  
NEBST DEN LOGARITHMEN  
DER SECANTEN UND COSECANTEN  
IN EINHEITEN DER 5, DECIMALE  
VON MINUTE ZU MINUTE.



Sin. 0°

Sec.		.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	
0	5.	—	46373	76476	94085	106579	116270	124188	130882	136682	141797	146373	59
1	6.	46373	50512	54291	57767	60985	63982	66785	69418	71900	74248	76476	58
2		76476	78595	80615	82545	84394	86167	87870	89509	91088	92612	94085	57
3	6.	94085	95509	96888	98224	99520	100779	102003	103193	104351	105479	106579	56
4	7.	06579	07651	08698	09719	10718	11694	12648	13582	14497	15392	16270	55
5	7.	16270	17130	17973	18800	19612	20409	21191	21960	22715	23458	24188	54
6		24188	24906	25612	26307	26991	27664	28327	28980	29623	30257	30882	53
7		30882	31498	32106	32705	33296	33879	34454	35022	35582	36135	36682	52
8		36682	37221	37754	38280	38800	39314	39822	40324	40821	41312	41797	51
9		41797	42277	42751	43221	43685	44145	44600	45050	45495	45936	46373	50
10	7.	46373	46805	47233	47656	48076	48491	48903	49311	49715	50115	50512	49
11		50512	50905	51294	51680	52063	52442	52818	53191	53561	53927	54291	48
12		54291	54651	55009	55363	55715	56064	56410	56753	57094	57431	57767	47
13		57767	58100	58430	58758	59083	59406	59726	60045	60360	60674	60985	46
14		60985	61294	61601	61906	62209	62509	62808	63104	63399	63691	63982	45
15	7.	63982	64270	64557	64842	65125	65406	65685	65962	66238	66512	66784	44
16		66784	67055	67324	67591	67857	68121	68383	68644	68903	69161	69417	43
17		69417	69672	69925	70177	70427	70676	70924	71170	71414	71658	71900	42
18		71900	72140	72380	72618	72854	73090	73324	73557	73788	74019	74248	41
19		74248	74476	74703	74928	75153	75376	75598	75819	76039	76258	76475	40
20	7.	76475	76692	76907	77122	77335	77548	77759	77969	78179	78387	78594	39
21		78594	78801	79006	79210	79414	79616	79818	80018	80218	80417	80615	38
22		80615	80812	81008	81203	81397	81591	81783	81975	82166	82356	82545	37
23		82545	82733	82921	83108	83294	83479	83663	83847	84030	84212	84393	36
24		84393	84574	84754	84933	85111	85289	85466	85642	85817	85992	86166	35
25	7.	86166	86340	86512	86684	86856	87026	87196	87366	87534	87702	87870	34
26		87870	88036	88202	88368	88533	88697	88860	89023	89186	89347	89509	33
27		89509	89669	89829	89988	90147	90305	90463	90620	90777	90933	91088	32
28		91088	91243	91397	91551	91704	91857	92009	92160	92311	92462	92612	31
29		92612	92761	92910	93059	93207	93354	93501	93648	93794	93939	94084	30
30	7.	94084	94229	94373	94516	94659	94802	94944	95086	95227	95368	95508	29
31		95508	95648	95787	95926	96065	96203	96341	96478	96615	96751	96887	28
32		96887	97022	97158	97292	97426	97560	97694	97827	97959	98092	98223	27
33		98223	98355	98486	98616	98747	98876	99006	99135	99264	99392	99520	26
34	7.	99520	99647	99775	99901	100028	100154	100279	100405	100530	100654	100779	25
35	8.	00779	00903	01026	01149	01272	01395	01517	01639	01760	01881	02002	24
36		02002	02123	02243	02362	02482	02601	02720	02838	02957	03074	03192	23
37		03192	03309	03426	03543	03659	03775	03891	04006	04121	04236	04350	22
38		04350	04464	04578	04692	04805	04918	05030	05143	05255	05367	05478	21
39		05478	05589	05700	05811	05921	06031	06141	06251	06360	06469	06578	20
40	8.	06578	06686	06794	06902	07010	07117	07224	07331	07438	07544	07650	19
41		07650	07756	07861	07967	08072	08176	08281	08385	08489	08593	08696	18
42		08696	08800	08903	09006	09108	09210	09312	09414	09516	09617	09718	17
43		09718	09819	09920	10020	10120	10220	10320	10420	10519	10618	10717	16
44		10717	10815	10914	11012	11110	11207	11305	11402	11499	11596	11693	15
45	8.	11693	11789	11885	11981	12077	12172	12268	12363	12458	12553	12647	14
46		12647	12741	12836	12929	13023	13117	13210	13303	13396	13489	13581	13
47		13581	13673	13765	13857	13949	14041	14132	14223	14314	14405	14495	12
48		14495	14586	14676	14766	14856	14945	15035	15124	15213	15302	15391	11
49		15391	15479	15568	15656	15744	15832	15919	16007	16094	16181	16268	10
50	8.	16268	16355	16441	16528	16614	16700	16786	16872	16957	17043	17128	9
51		17128	17213	17298	17383	17467	17552	17636	17720	17804	17888	17971	8
52		17971	18055	18138	18221	18304	18387	18469	18552	18634	18716	18798	7
53		18798	18880	18962	19044	19125	19206	19287	19368	19449	19530	19610	6
54		19610	19691	19771	19851	19931	20010	20090	20170	20249	20328	20407	5
55	8.	20407	20486	20565	20643	20722	20800	20878	20956	21034	21112	21189	4
56		21189	21267	21344	21422	21499	21576	21652	21729	21805	21882	21958	3
57		21958	22034	22110	22186	22262	22337	22413	22488	22563	22638	22713	2
58		22713	22788	22863	22937	23012	23086	23160	23234	23308	23382	23456	1
59		23456	23529	23603	23676	23749	23822	23895	23968	24041	24113	24186	0
S.D.		1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	

Cos. 89°

Tang. 0°

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0		S.D.
0	5. —	46373	76476	94085	06579	16270	24188	30882	36682	41797	46373	59	0
1	6. 46373	50512	54291	57767	60985	63982	66785	69418	71900	74248	76476	58	0
2	76476	78595	80615	82545	84394	86167	87870	89509	91088	92612	94085	57	0
3	6. 94085	95509	96888	98224	99521	00779	02003	03193	04351	05479	06579	56	0
4	7. 06579	07651	08698	09719	10718	11694	12648	13582	14497	15392	16270	55	0
5	7. 16270	17130	17973	18800	19612	20409	21191	21960	22715	23458	24188	54	0
6	24188	24906	25612	26307	26991	27664	28327	28980	29624	30258	30882	53	0
7	30882	31499	32106	32705	33296	33879	34454	35022	35582	36135	36682	52	0
8	36682	37221	37754	38281	38801	39315	39823	40325	40821	41312	41797	51	0
9	41797	42277	42751	43221	43686	44145	44600	45050	45495	45936	46373	50	0
10	7. 46373	46805	47233	47656	48076	48492	48903	49311	49715	50115	50512	49	0
11	50512	50905	51295	51681	52063	52443	52819	53191	53561	53927	54291	48	0
12	54291	54651	55009	55363	55715	56064	56410	56753	57094	57432	57767	47	0
13	57767	58100	58430	58758	59083	59406	59727	60045	60361	60674	60986	46	0
14	60986	61295	61602	61906	62209	62510	62808	63105	63399	63692	63982	45	0
15	7. 63982	64271	64557	64842	65125	65406	65685	65963	66239	66513	66785	44	0
16	66785	67056	67324	67592	67857	68121	68384	68645	68904	69162	69418	43	0
17	69418	69673	69926	70178	70428	70677	70924	71170	71415	71658	71900	42	0
18	71900	72141	72380	72618	72855	73090	73324	73557	73789	74019	74248	41	0
19	74248	74476	74703	74929	75153	75377	75599	75820	76040	76258	76476	40	0
20	7. 76476	76693	76908	77123	77336	77549	77760	77970	78179	78388	78595	39	0
21	78595	78801	79007	79211	79415	79617	79819	80019	80219	80418	80615	38	0
22	80615	80812	81009	81204	81398	81591	81784	81976	82167	82357	82546	37	0
23	82546	82734	82922	83109	83295	83480	83664	83848	84031	84213	84394	36	0
24	84394	84575	84755	84934	85112	85290	85467	85643	85819	85993	86167	35	0
25	7. 86167	86341	86513	86685	86857	87027	87197	87367	87535	87703	87871	34	0
26	87871	88037	88204	88369	88534	88698	88862	89025	89187	89349	89510	33	0
27	89510	89670	89830	89990	90149	90307	90464	90622	90778	90934	91089	32	0
28	91089	91244	91398	91552	91705	91858	92010	92162	92313	92463	92613	31	0
29	92613	92763	92912	93060	93208	93356	93503	93649	93795	93941	94086	30	0
30	7. 94086	94230	94374	94518	94661	94804	94946	95088	95229	95370	95510	29	0
31	95510	95650	95789	95928	96067	96205	96343	96480	96617	96753	96889	28	0
32	96889	97024	97159	97294	97428	97562	97696	97829	97961	98094	98225	27	0
33	98225	98357	98488	98618	98749	98878	99008	99137	99266	99394	99522	26	0
34	7. 99522	99649	99777	99903	00030	00156	00282	00407	00532	00657	00781	25	0
35	8. 00781	00905	01028	01152	01274	01397	01519	01641	01762	01884	02004	24	0
36	02004	02125	02245	02365	02484	02604	02722	02841	02959	03077	03194	23	0
37	03194	03312	03429	03545	03661	03777	03893	04008	04124	04238	04353	22	0
38	04353	04467	04581	04694	04808	04921	05033	05146	05258	05369	05481	21	0
39	05481	05592	05703	05814	05924	06034	06144	06254	06363	06472	06581	20	0
40	8. 06581	06689	06797	06905	07013	07120	07227	07334	07441	07547	07653	19	0
41	07653	07759	07864	07970	08075	08180	08284	08388	08492	08596	08700	18	0
42	08700	08803	08906	09009	09111	09214	09316	09418	09519	09621	09722	17	0
43	09722	09823	09923	10024	10124	10224	10324	10423	10522	10621	10720	16	0
44	10720	10819	10917	11015	11113	11211	11309	11406	11503	11600	11696	15	0
45	8. 11696	11793	11889	11985	12081	12176	12272	12367	12462	12556	12651	14	0
46	12651	12745	12839	12933	13027	13121	13214	13307	13400	13493	13585	13	0
47	13585	13677	13770	13861	13953	14045	14136	14227	14318	14409	14500	12	0
48	14500	14590	14680	14770	14860	14950	15039	15128	15218	15306	15395	11	0
49	15395	15484	15572	15660	15748	15836	15924	16011	16099	16186	16273	10	0
50	8. 16273	16359	16446	16533	16619	16705	16791	16877	16962	17048	17133	9	0
51	17133	17218	17303	17388	17472	17557	17641	17725	17809	17893	17976	8	0
52	17976	18060	18143	18226	18309	18392	18475	18557	18639	18722	18804	7	0
53	18804	18886	18967	19049	19130	19211	19293	19374	19454	19535	19616	6	0
54	19616	19696	19776	19856	19936	20016	20096	20175	20254	20334	20413	5	0
55	8. 20413	20491	20570	20649	20727	20806	20884	20962	21040	21118	21195	4	0
56	21195	21273	21350	21427	21504	21581	21658	21735	21811	21888	21964	3	0
57	21964	22040	22116	22192	22268	22343	22419	22494	22569	22645	22720	2	0
58	22720	22794	22869	22944	23018	23092	23167	23241	23315	23388	23462	1	0
59	23462	23536	23609	23682	23756	23829	23902	23974	24047	24120	24192	0	0
	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0		Co-sec.

## Sin. 1°

Sec.	'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'
7	0	8.2 4186	4258	4330	4402	4474	4546	4618	4689	4761	4832	4903	59
7	1		4903	4974	5045	5116	5187	5258	5328	5399	5469	5539	58
7	2		5609	5679	5749	5819	5889	5958	6028	6097	6166	6235	57
7	3		6304	6373	6442	6511	6579	6648	6716	6784	6852	6920	56
8	4		6988	7056	7124	7191	7259	7326	7393	7460	7528	7595	55
8	5	8.2 7661	7728	7795	7861	7928	7994	8060	8127	8193	8258	8324	54
8	6		8324	8390	8456	8521	8587	8652	8717	8782	8848	8912	53
8	7		8977	9042	9107	9171	9236	9300	9364	9429	9493	9557	52
8	8	8.2 9621	9684	9748	9812	9875	9939	0002	0065	0129	0192	0255	51
9	9		8.3 0255	0317	0380	0443	0506	0568	0631	0693	0755	0817	50
9	10	8.3 0879	0941	1003	1065	1127	1188	1250	1311	1373	1434	1495	49
9	11		1495	1556	1618	1678	1739	1800	1861	1921	1982	2042	48
10	12		2103	2163	2223	2283	2343	2403	2463	2523	2583	2642	47
10	13		2702	2761	2820	2880	2939	2998	3057	3116	3175	3234	46
10	14		3292	3351	3410	3468	3527	3585	3643	3701	3759	3817	45
10	15	8.3 3875	3933	3991	4049	4106	4164	4221	4279	4336	4393	4450	44
11	16		4450	4508	4565	4621	4678	4735	4792	4849	4905	4962	43
11	17		5018	5074	5131	5187	5243	5299	5355	5411	5467	5523	42
11	18		5578	5634	5690	5745	5800	5856	5911	5966	6021	6076	41
11	19		6131	6186	6241	6296	6351	6405	6460	6515	6569	6624	40
12	20	8.3 6678	6732	6786	6840	6894	6948	7002	7056	7110	7163	7217	39
12	21		7217	7271	7324	7378	7431	7484	7538	7591	7644	7697	38
12	22		7750	7803	7856	7908	7961	8014	8066	8119	8171	8224	37
13	23		8276	8328	8381	8433	8485	8537	8589	8641	8693	8744	36
13	24		8796	8848	8899	8951	9002	9054	9105	9157	9208	9259	35
13	25	8.3 9310	9361	9412	9463	9514	9565	9616	9666	9717	9767	9818	34
14	26		8.3 9818	9868	9919	9969	0019	0070	0120	0170	0220	0270	33
14	27		8.4 0320	0370	0420	0469	0519	0569	0618	0668	0717	0767	32
14	28		0816	0865	0915	0964	1013	1062	1111	1160	1209	1258	31
15	29		1307	1356	1404	1453	1501	1550	1598	1647	1695	1744	30
15	30	8.4 1792	1840	1888	1936	1984	2032	2080	2128	2176	2224	2272	29
15	31		2272	2319	2367	2415	2462	2510	2557	2604	2652	2699	28
16	32		2746	2793	2840	2888	2935	2982	3028	3075	3122	3169	27
16	33		3216	3262	3309	3355	3402	3448	3495	3541	3588	3634	26
16	34		3680	3726	3772	3818	3864	3910	3956	4002	4048	4094	25
17	35	8.4 4139	4185	4231	4276	4322	4367	4413	4458	4504	4549	4594	24
17	36		4594	4639	4684	4730	4775	4820	4865	4910	4954	4999	23
17	37		5044	5089	5133	5178	5223	5267	5312	5356	5401	5445	22
18	38		5489	5534	5578	5622	5666	5710	5754	5798	5842	5886	21
18	39		5930	5974	6018	6061	6105	6149	6192	6236	6280	6323	20
18	40	8.4 6366	6410	6453	6497	6540	6583	6626	6669	6712	6755	6799	19
19	41		6799	6841	6884	6927	6970	7013	7056	7098	7141	7184	18
19	42		7226	7269	7311	7354	7396	7439	7481	7523	7565	7608	17
19	43		7650	7692	7734	7776	7818	7860	7902	7944	7986	8028	16
20	44		8069	8111	8153	8194	8236	8278	8319	8361	8402	8443	15
20	45	8.4 8485	8526	8567	8609	8650	8691	8732	8773	8814	8855	8896	14
21	46		8896	8937	8978	9019	9060	9101	9141	9182	9223	9263	13
21	47		9304	9345	9385	9426	9466	9506	9547	9587	9627	9668	12
21	48	8.4 9708	9748	9788	9828	9868	9908	9948	9988	0028	0068	0108	11
22	49		8.5 0108	0148	0188	0227	0267	0307	0346	0386	0425	0465	10
22	50	8.5 0504	0544	0583	0623	0662	0701	0741	0780	0819	0858	0897	9
23	51		0897	0936	0976	1015	1054	1092	1131	1170	1209	1248	8
23	52		1287	1325	1364	1403	1442	1480	1519	1557	1596	1634	7
23	53		1673	1711	1749	1788	1826	1864	1903	1941	1979	2017	6
24	54		2055	2093	2131	2169	2207	2245	2283	2321	2359	2397	5
24	55	8.5 2434	2472	2510	2547	2585	2623	2660	2698	2735	2773	2810	4
25	56		2810	2848	2885	2922	2960	2997	3034	3071	3109	3146	3
25	57		3183	3220	3257	3294	3331	3368	3405	3442	3479	3515	2
26	58		3552	3589	3626	3663	3699	3736	3772	3809	3846	3882	1
26	59		3919	3955	3992	4028	4064	4101	4137	4173	4210	4246	0
S. D.	'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'

## Cos. 88°

Tang. 1°

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'	S. D.
0	8.2 4192	4264	4337	4409	4481	4553	4624	4696	4767	4839	4910	59	7
1	4910	4981	5052	5123	5194	5265	5335	5406	5476	5546	5616	58	7
2	5616	5686	5756	5826	5896	5965	6035	6104	6173	6243	6312	57	7
3	6312	6380	6449	6518	6586	6655	6723	6792	6860	6928	6996	56	8
4	6996	7063	7131	7199	7266	7334	7401	7468	7535	7602	7669	55	8
5	8.2 7669	7736	7803	7869	7936	8002	8068	8134	8201	8266	8332	54	8
6	8332	8398	8464	8529	8595	8660	8725	8791	8856	8921	8986	53	8
7	8986	9050	9115	9180	9244	9309	9373	9437	9501	9565	9629	52	8
8	8.2 9629	9693	9757	9820	9884	9947	0011	0074	0137	0200	0263	51	9
9	8.3 0263	0326	0389	0452	0514	0577	0639	0702	0764	0826	0888	50	9
10	8.3 0888	0950	1012	1074	1136	1198	1259	1321	1382	1443	1505	49	9
11	1505	1566	1627	1688	1749	1809	1870	1931	1991	2052	2112	48	10
12	2112	2173	2233	2293	2353	2413	2473	2533	2592	2652	2711	47	10
13	2711	2771	2830	2890	2949	3008	3067	3126	3185	3244	3302	46	10
14	3302	3361	3420	3478	3537	3595	3653	3712	3770	3828	3886	45	10
15	8.3 3886	3944	4001	4059	4117	4174	4232	4289	4347	4404	4461	44	11
16	4461	4518	4575	4632	4689	4746	4803	4859	4916	4972	5029	43	11
17	5029	5085	5142	5198	5254	5310	5366	5422	5478	5534	5590	42	11
18	5590	5645	5701	5756	5812	5867	5922	5978	6033	6088	6143	41	11
19	6143	6198	6253	6308	6362	6417	6472	6526	6581	6635	6689	40	12
20	8.3 6689	6744	6798	6852	6906	6960	7014	7068	7122	7175	7229	39	12
21	7229	7283	7336	7390	7443	7497	7550	7603	7656	7709	7762	38	12
22	7762	7815	7868	7921	7974	8026	8079	8132	8184	8236	8289	37	13
23	8289	8341	8393	8446	8498	8550	8602	8654	8706	8757	8809	36	13
24	8809	8861	8913	8964	9016	9067	9118	9170	9221	9272	9323	35	13
25	8.3 9323	9374	9425	9476	9527	9578	9629	9680	9730	9781	9832	34	14
26	8.3 9832	9882	9932	9983	0033	0083	0134	0184	0234	0284	0334	33	14
27	8.4 0334	0384	0434	0483	0533	0583	0632	0682	0732	0781	0830	32	14
28	0830	0880	0929	0978	1027	1077	1126	1175	1224	1272	1321	31	15
29	1321	1370	1419	1468	1516	1565	1613	1662	1710	1758	1807	30	15
30	8.4 1807	1855	1903	1951	1999	2048	2095	2143	2191	2239	2287	29	15
31	2287	2335	2382	2430	2477	2525	2572	2620	2667	2715	2762	28	16
32	2762	2809	2856	2903	2950	2997	3044	3091	3138	3185	3232	27	16
33	3232	3278	3325	3371	3418	3464	3511	3557	3604	3650	3696	26	16
34	3696	3742	3789	3835	3881	3927	3973	4019	4064	4110	4156	25	17
35	8.4 4156	4202	4247	4293	4339	4384	4430	4475	4520	4566	4611	24	17
36	4611	4656	4701	4747	4792	4837	4882	4927	4972	5016	5061	23	17
37	5061	5106	5151	5195	5240	5285	5329	5374	5418	5463	5507	22	18
38	5507	5551	5596	5640	5684	5728	5772	5816	5860	5904	5948	21	18
39	5948	5992	6036	6080	6123	6167	6211	6254	6298	6341	6385	20	18
40	8.4 6385	6428	6472	6515	6558	6602	6645	6688	6731	6774	6817	19	19
41	6817	6860	6903	6946	6989	7032	7075	7117	7160	7203	7245	18	19
42	7245	7288	7330	7373	7415	7458	7500	7543	7585	7627	7669	17	19
43	7669	7712	7754	7796	7838	7880	7922	7964	8006	8047	8089	16	20
44	8089	8131	8173	8214	8256	8298	8339	8381	8422	8464	8505	15	20
45	8.4 8505	8546	8588	8629	8670	8711	8753	8794	8835	8876	8917	14	21
46	8917	8958	8999	9040	9081	9121	9162	9203	9244	9284	9325	13	21
47	9325	9366	9406	9447	9487	9528	9568	9608	9649	9689	9729	12	21
48	8.4 9729	9769	9810	9850	9890	9930	9970	0010	0050	0090	0130	11	22
49	8.5 0130	0170	0209	0249	0289	0329	0368	0408	0448	0487	0527	10	22
50	8.5 0527	0566	0606	0645	0684	0724	0763	0802	0842	0881	0920	9	23
51	0920	0959	0998	1037	1076	1115	1154	1193	1232	1271	1310	8	23
52	1310	1349	1387	1426	1465	1503	1542	1581	1619	1658	1696	7	23
53	1696	1735	1773	1811	1850	1888	1926	1964	2003	2041	2079	6	24
54	2079	2117	2155	2193	2231	2269	2307	2345	2383	2421	2459	5	24
55	8.5 2459	2496	2534	2572	2610	2647	2685	2722	2760	2797	2835	4	25
56	2835	2872	2910	2947	2985	3022	3059	3096	3134	3171	3208	3	25
57	3208	3245	3282	3319	3356	3393	3430	3467	3504	3541	3578	2	26
58	3578	3615	3651	3688	3725	3762	3798	3835	3872	3908	3945	1	26
59	3945	3981	4018	4054	4091	4127	4163	4200	4236	4272	4308	0	26
	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'	Cosec.

Cotg. 88°

Sin. 2°

Sec.	'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'
26	0	8.5 4282	4318	4354	4390	4426	4462	4498	4534	4570	4606	4642	59
27	1	4642	4678	4714	4750	4785	4821	4857	4893	4928	4964	4999	58
27	2	4999	5035	5071	5106	5142	5177	5212	5248	5283	5319	5354	57
28	3	5354	5389	5424	5460	5495	5530	5565	5600	5635	5670	5705	56
28	4	5705	5740	5775	5810	5845	5880	5915	5950	5985	6019	6054	55
29	5	8.5 6054	6089	6123	6158	6193	6227	6262	6296	6331	6365	6400	54
29	6	6400	6434	6469	6503	6538	6572	6606	6640	6675	6709	6743	53
30	7	6743	6777	6811	6846	6880	6914	6948	6982	7016	7050	7084	52
30	8	7084	7117	7151	7185	7219	7253	7287	7320	7354	7388	7421	51
31	9	7421	7455	7489	7522	7556	7589	7623	7656	7690	7723	7757	50
31	10	8.5 7757	7790	7823	7857	7890	7923	7956	7990	8023	8056	8089	49
32	11	8089	8122	8155	8189	8222	8255	8288	8321	8354	8386	8419	48
32	12	8419	8452	8485	8518	8551	8583	8616	8649	8682	8714	8747	47
33	13	8747	8780	8812	8845	8877	8910	8942	8975	9007	9040	9072	46
33	14	9072	9104	9137	9169	9201	9234	9266	9298	9330	9363	9395	45
33	15	8.5 9395	9427	9459	9491	9523	9555	9587	9619	9651	9683	9715	44
34	16	8.5 9715	9747	9779	9811	9843	9874	9906	9938	9970	0001	0033	43
34	17	8.6 0033	0065	0096	0128	0160	0191	0223	0254	0286	0317	0349	42
35	18	0349	0380	0412	0443	0474	0506	0537	0568	0600	0631	0662	41
36	19	0662	0693	0725	0756	0787	0818	0849	0880	0911	0942	0973	40
36	20	8.6 0973	1004	1035	1066	1097	1128	1159	1190	1221	1252	1282	39
37	21	1282	1313	1344	1375	1405	1436	1467	1497	1528	1559	1589	38
37	22	1589	1620	1650	1681	1711	1742	1772	1803	1833	1863	1894	37
38	23	1894	1924	1954	1985	2015	2045	2075	2106	2136	2166	2196	36
38	24	2196	2226	2256	2286	2317	2347	2377	2407	2437	2467	2497	35
39	25	8.6 2497	2526	2556	2586	2616	2646	2676	2706	2735	2765	2795	34
39	26	2795	2825	2854	2884	2914	2943	2973	3002	3032	3062	3091	33
40	27	3091	3121	3150	3180	3209	3238	3268	3297	3327	3356	3385	32
40	28	3385	3415	3444	3473	3503	3532	3561	3590	3619	3649	3678	31
41	29	3678	3707	3736	3765	3794	3823	3852	3881	3910	3939	3968	30
41	30	8.6 3968	3997	4026	4055	4084	4112	4141	4170	4199	4228	4256	29
42	31	4256	4285	4314	4342	4371	4400	4428	4457	4486	4514	4543	28
42	32	4543	4571	4600	4628	4657	4685	4714	4742	4771	4799	4827	27
43	33	4827	4856	4884	4912	4941	4969	4997	5026	5054	5082	5110	26
44	34	5110	5138	5166	5195	5223	5251	5279	5307	5335	5363	5391	25
44	35	8.6 5391	5419	5447	5475	5503	5531	5559	5587	5614	5642	5670	24
45	36	5670	5698	5726	5754	5781	5809	5837	5864	5892	5920	5947	23
45	37	5947	5975	6003	6030	6058	6085	6113	6141	6168	6196	6223	22
46	38	6223	6250	6278	6305	6333	6360	6388	6415	6442	6470	6497	21
46	39	6497	6524	6551	6579	6606	6633	6660	6687	6715	6742	6769	20
47	40	8.6 6769	6796	6823	6850	6877	6904	6931	6958	6985	7012	7039	19
48	41	7039	7066	7093	7120	7147	7174	7201	7228	7254	7281	7308	18
48	42	7308	7335	7362	7388	7415	7442	7468	7495	7522	7548	7575	17
49	43	7575	7602	7628	7655	7681	7708	7735	7761	7788	7814	7841	16
49	44	7841	7867	7893	7920	7946	7973	7999	8025	8052	8078	8104	15
50	45	8.6 8104	8131	8157	8183	8209	8236	8262	8288	8314	8340	8367	14
51	46	8367	8393	8419	8445	8471	8497	8523	8549	8575	8601	8627	13
51	47	8627	8653	8679	8705	8731	8757	8783	8809	8835	8860	8886	12
52	48	8886	8912	8938	8964	8989	9015	9041	9067	9092	9118	9144	11
52	49	9144	9169	9195	9221	9246	9272	9298	9323	9349	9374	9400	10
53	50	8.6 9400	9425	9451	9476	9502	9527	9553	9578	9604	9629	9654	9
54	51	9654	9680	9705	9730	9756	9781	9806	9832	9857	9882	9907	8
54	52	8.6 9907	9933	9958	9983	0008	0033	0058	0084	0109	0134	0159	7
55	53	8.7 0159	0184	0209	0234	0259	0284	0309	0334	0359	0384	0409	6
56	54	0409	0434	0459	0484	0509	0534	0558	0583	0608	0633	0658	5
56	55	8.7 0658	0682	0707	0732	0757	0781	0806	0831	0856	0880	0905	4
57	56	0905	0930	0954	0979	1003	1028	1053	1077	1102	1126	1151	3
58	57	1151	1175	1200	1224	1249	1273	1298	1322	1346	1371	1395	2
58	58	1395	1420	1444	1468	1493	1517	1541	1566	1590	1614	1638	1
59	59	1638	1663	1687	1711	1735	1759	1783	1808	1832	1856	1880	0
S. D.	'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'

Cos. 87°

Tang. 2°

'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'	s D.	
0	8.5	4308	4345	4381	4417	4453	4489	4525	4561	4597	4633	4669	59	27
1		4669	4705	4741	4777	4813	4848	4884	4920	4956	4991	5027	58	27
2		5027	5062	5098	5134	5169	5205	5240	5276	5311	5346	5382	57	28
3		5382	5417	5452	5488	5523	5558	5593	5628	5663	5699	5734	56	28
4		5734	5769	5804	5839	5874	5909	5943	5978	6013	6048	6083	55	29
5	8.5	6083	6118	6152	6187	6222	6256	6291	6326	6360	6395	6429	54	29
6		6429	6464	6498	6532	6567	6601	6636	6670	6704	6739	6773	53	30
7		6773	6807	6841	6875	6909	6944	6978	7012	7046	7080	7114	52	30
8		7114	7148	7182	7215	7249	7283	7317	7351	7385	7418	7452	51	31
9		7452	7486	7519	7553	7587	7620	7654	7687	7721	7754	7788	50	31
10	8.5	7788	7821	7854	7888	7921	7955	7988	8021	8054	8088	8121	49	32
11		8121	8154	8187	8220	8253	8286	8319	8352	8385	8418	8451	48	32
12		8451	8484	8517	8550	8583	8616	8649	8681	8714	8747	8779	47	33
13		8779	8812	8845	8877	8910	8943	8975	9008	9040	9073	9105	46	33
14		9105	9138	9170	9202	9235	9267	9299	9332	9364	9396	9428	45	33
15	8.5	9428	9461	9493	9525	9557	9589	9621	9653	9685	9717	9749	44	34
16	8.5	9749	9781	9813	9845	9877	9909	9941	9972	0004	0036	0068	43	34
17	8.6	0068	0099	0131	0163	0194	0226	0258	0289	0321	0352	0384	42	35
18		0384	0415	0447	0478	0510	0541	0572	0604	0635	0666	0698	41	36
19		0698	0729	0760	0792	0823	0854	0885	0916	0947	0978	1009	40	36
20	8.6	1009	1040	1071	1103	1133	1164	1195	1226	1257	1288	1319	39	37
21		1319	1350	1381	1411	1442	1473	1504	1534	1565	1596	1626	38	37
22		1626	1657	1687	1718	1748	1779	1809	1840	1870	1901	1931	37	38
23		1931	1962	1992	2022	2053	2083	2113	2144	2174	2204	2234	36	38
24		2234	2264	2295	2325	2355	2385	2415	2445	2475	2505	2535	35	39
25	8.6	2535	2565	2595	2625	2655	2685	2715	2745	2774	2804	2834	34	39
26		2834	2864	2894	2923	2953	2983	3012	3042	3072	3101	3131	33	40
27		3131	3160	3190	3219	3249	3278	3308	3337	3367	3396	3426	32	40
28		3426	3455	3484	3514	3543	3572	3602	3631	3660	3689	3718	31	41
29		3718	3748	3777	3806	3835	3864	3893	3922	3951	3980	4009	30	41
30	8.6	4009	4038	4067	4096	4125	4154	4183	4212	4241	4269	4298	29	42
31		4298	4327	4356	4385	4413	4442	4471	4499	4528	4557	4585	28	42
32		4585	4614	4642	4671	4700	4728	4757	4785	4814	4842	4870	27	43
33		4870	4899	4927	4956	4984	5012	5041	5069	5097	5126	5154	26	44
34		5154	5182	5210	5238	5267	5295	5323	5351	5379	5407	5435	25	44
35	8.6	5435	5463	5491	5519	5547	5575	5603	5631	5659	5687	5715	24	45
36		5715	5743	5771	5798	5826	5854	5882	5910	5937	5965	5993	23	45
37		5993	6020	6048	6076	6103	6131	6159	6186	6214	6241	6269	22	46
38		6269	6296	6324	6351	6379	6406	6434	6461	6489	6516	6543	21	46
39		6543	6571	6598	6625	6653	6680	6707	6734	6762	6789	6816	20	47
40	8.6	6816	6843	6870	6897	6925	6952	6979	7006	7033	7060	7087	19	48
41		7087	7114	7141	7168	7195	7222	7249	7276	7303	7329	7356	18	48
42		7356	7383	7410	7437	7464	7490	7517	7544	7571	7597	7624	17	49
43		7624	7651	7677	7704	7731	7757	7784	7810	7837	7863	7890	16	49
44		7890	7916	7943	7969	7996	8022	8049	8075	8102	8128	8154	15	50
45	8.6	8154	8181	8207	8233	8260	8286	8312	8339	8365	8391	8417	14	51
46		8417	8443	8470	8496	8522	8548	8574	8600	8626	8652	8678	13	51
47		8678	8704	8731	8757	8783	8808	8834	8860	8886	8912	8938	12	52
48		8938	8964	8990	9016	9042	9067	9093	9119	9145	9171	9196	11	52
49		9196	9222	9248	9273	9299	9325	9350	9376	9402	9427	9453	10	53
50	8.6	9453	9479	9504	9530	9555	9581	9606	9632	9657	9683	9708	9	54
51		9708	9733	9759	9784	9810	9835	9860	9886	9911	9936	9962	8	54
52	8.6	9962	9987	0012	0038	0063	0088	0113	0138	0164	0189	0214	7	55
53	8.7	0214	0239	0264	0289	0314	0339	0365	0390	0415	0440	0465	6	56
54		0465	0490	0515	0540	0565	0589	0614	0639	0664	0689	0714	5	56
55	8.7	0714	0739	0764	0788	0813	0838	0863	0888	0912	0937	0962	4	57
56		0962	0987	1011	1036	1061	1085	1110	1135	1159	1184	1208	3	58
57		1208	1233	1257	1282	1307	1331	1356	1380	1405	1429	1453	2	58
58		1453	1478	1502	1527	1551	1575	1600	1624	1649	1673	1697	1	59
59		1697	1721	1746	1770	1794	1819	1843	1867	1891	1915	1940	0	60
'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'	Cosec.	

Cotg. 87°

Sin. 3°

Sec.	'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'
60	0	8.7 1880	1904	1928	1952	1976	2000	2024	2048	2072	2096	2120	59
60	1		2120	2144	2168	2192	2216	2240	2264	2288	2312	2336	58
61	2		2359	2383	2407	2431	2455	2478	2502	2526	2550	2573	57
62	3		2597	2621	2645	2668	2692	2716	2739	2763	2786	2810	56
62	4		2834	2857	2881	2904	2928	2951	2975	2998	3022	3045	55
63	5	8.7 3069	3092	3116	3139	3163	3186	3209	3233	3256	3279	3303	54
64	6		3303	3326	3349	3373	3396	3419	3442	3466	3489	3512	53
64	7		3535	3559	3582	3605	3628	3651	3674	3697	3721	3744	52
65	8		3767	3790	3813	3836	3859	3882	3905	3928	3951	3974	51
66	9		3997	4020	4043	4066	4089	4112	4134	4157	4180	4203	50
66	10	8.7 4226	4249	4272	4294	4317	4340	4363	4385	4408	4431	4454	49
67	11		4454	4476	4499	4522	4544	4567	4590	4612	4635	4658	48
68	12		4680	4703	4725	4748	4770	4793	4816	4838	4861	4883	47
68	13		4906	4928	4950	4973	4995	5018	5040	5063	5085	5107	46
69	14		5130	5152	5174	5197	5219	5241	5264	5286	5308	5331	45
70	15	8.7 5353	5375	5397	5419	5442	5464	5486	5508	5530	5553	5575	44
71	16		5575	5597	5619	5641	5663	5685	5707	5729	5751	5773	43
71	17		5795	5817	5839	5861	5883	5905	5927	5949	5971	5993	42
72	18		6015	6037	6059	6081	6103	6125	6146	6168	6190	6212	41
73	19		6234	6255	6277	6299	6321	6343	6364	6386	6408	6429	40
74	20	8.7 6451	6473	6494	6516	6538	6559	6581	6603	6624	6646	6667	39
74	21		6667	6689	6711	6732	6754	6775	6797	6818	6840	6861	38
75	22		6883	6904	6926	6947	6969	6990	7011	7033	7054	7076	37
76	23		7097	7118	7140	7161	7182	7204	7225	7246	7268	7289	36
77	24		7310	7331	7353	7374	7395	7416	7438	7459	7480	7501	35
77	25	8.7 7522	7543	7565	7586	7607	7628	7649	7670	7691	7712	7733	34
78	26		7733	7754	7775	7796	7817	7838	7859	7880	7901	7922	33
79	27		7943	7964	7985	8006	8027	8048	8069	8090	8111	8132	32
80	28		8152	8173	8194	8215	8236	8257	8277	8298	8319	8340	31
80	29		8360	8381	8402	8423	8443	8464	8485	8506	8526	8547	30
81	30	8.7 8568	8588	8609	8629	8650	8671	8691	8712	8732	8753	8774	29
82	31		8774	8794	8815	8835	8856	8876	8897	8917	8938	8958	28
83	32		8979	8999	9020	9040	9060	9081	9101	9122	9142	9162	27
83	33		9183	9203	9223	9244	9264	9284	9305	9325	9345	9366	26
84	34		9386	9406	9426	9447	9467	9487	9507	9528	9548	9568	25
85	35	8.7 9588	9608	9628	9649	9669	9689	9709	9729	9749	9769	9789	24
86	36		9789	9809	9830	9850	9870	9890	9910	9930	9950	9970	23
87	37	8.7 9990	0010	0030	0050	0070	0090	0109	0129	0149	0169	0189	22
87	38	8.8 0189	0209	0229	0249	0269	0289	0308	0328	0348	0368	0388	21
88	39		0388	0407	0427	0447	0467	0487	0506	0526	0546	0566	20
89	40	8.8 0585	0605	0625	0644	0664	0684	0703	0723	0743	0762	0782	19
90	41		0782	0802	0821	0841	0860	0880	0900	0919	0939	0958	18
91	42		0978	0997	1017	1036	1056	1075	1095	1114	1134	1153	17
91	43		1173	1192	1212	1231	1250	1270	1289	1309	1328	1347	16
92	44		1367	1386	1405	1425	1444	1463	1483	1502	1521	1541	15
93	45	8.8 1560	1579	1598	1618	1637	1656	1675	1695	1714	1733	1752	14
94	46		1752	1771	1791	1810	1829	1848	1867	1886	1905	1925	13
95	47		1944	1963	1982	2001	2020	2039	2058	2077	2096	2115	12
96	48		2134	2153	2172	2191	2210	2229	2248	2267	2286	2305	11
96	49		2324	2343	2362	2381	2400	2419	2438	2456	2475	2494	10
97	50	8.8 2513	2532	2551	2570	2588	2607	2626	2645	2664	2682	2701	9
98	51		2701	2720	2739	2757	2776	2795	2814	2832	2851	2870	8
99	52		2888	2907	2926	2944	2963	2982	3000	3019	3038	3056	7
100	53		3075	3094	3112	3131	3149	3168	3186	3205	3224	3242	6
101	54		3261	3279	3298	3316	3335	3353	3372	3390	3409	3427	5
102	55	8.8 3446	3464	3482	3501	3519	3538	3556	3575	3593	3611	3630	4
102	56		3630	3648	3666	3685	3703	3721	3740	3758	3776	3795	3
103	57		3813	3831	3850	3868	3886	3904	3923	3941	3959	3977	2
104	58		3996	4014	4032	4050	4068	4087	4105	4123	4141	4159	1
105	59		4177	4196	4214	4232	4250	4268	4286	4304	4322	4340	0
S. D.	'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'

Cos. 86°

Tang. 3°

'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'	S. D.
0	8.7 1940	1964	1988	2012	2036	2060	2084	2108	2133	2157	2181	59	60
1	2181	2205	2229	2253	2277	2301	2325	2349	2373	2396	2420	58	61
2	2420	2444	2468	2492	2516	2540	2564	2587	2611	2635	2659	57	62
3	2659	2683	2706	2730	2754	2777	2801	2825	2849	2872	2896	56	63
4	2896	2920	2943	2967	2990	3014	3038	3061	3085	3108	3132	55	64
5	8.7 3132	3155	3179	3202	3226	3249	3273	3296	3319	3343	3366	54	65
6	3366	3390	3413	3436	3460	3483	3506	3530	3553	3576	3600	53	66
7	3600	3623	3646	3669	3693	3716	3739	3762	3785	3809	3832	52	67
8	3832	3855	3878	3901	3924	3947	3970	3993	4017	4040	4063	51	68
9	4063	4086	4109	4132	4155	4178	4201	4223	4246	4269	4292	50	69
10	8.7 4292	4315	4338	4361	4384	4407	4429	4452	4475	4498	4521	49	70
11	4521	4543	4566	4589	4612	4634	4657	4680	4703	4725	4748	48	71
12	4748	4771	4793	4816	4838	4861	4884	4906	4929	4951	4974	47	72
13	4974	4997	5019	5042	5064	5087	5109	5132	5154	5176	5199	46	73
14	5199	5221	5244	5266	5289	5311	5333	5356	5378	5400	5423	45	74
15	8.7 5423	5445	5467	5490	5512	5534	5556	5579	5601	5623	5645	44	75
16	5645	5668	5690	5712	5734	5756	5778	5800	5823	5845	5867	43	76
17	5867	5889	5911	5933	5955	5977	5999	6021	6043	6065	6087	42	77
18	6087	6109	6131	6153	6175	6197	6219	6241	6263	6285	6306	41	78
19	6306	6328	6350	6372	6394	6416	6438	6459	6481	6503	6525	40	79
20	8.7 6525	6546	6568	6590	6612	6633	6655	6677	6698	6720	6742	39	80
21	6742	6763	6785	6807	6828	6850	6871	6893	6915	6936	6958	38	81
22	6958	6979	7001	7022	7044	7065	7087	7108	7130	7151	7173	37	82
23	7173	7194	7216	7237	7258	7280	7301	7323	7344	7365	7387	36	83
24	7387	7408	7429	7451	7472	7493	7514	7536	7557	7578	7600	35	84
25	8.7 7600	7621	7642	7663	7684	7706	7727	7748	7769	7790	7811	34	85
26	7811	7832	7854	7875	7896	7917	7938	7959	7980	8001	8022	33	86
27	8022	8043	8064	8085	8106	8127	8148	8169	8190	8211	8232	32	87
28	8232	8253	8274	8295	8316	8337	8357	8378	8399	8420	8441	31	88
29	8441	8462	8482	8503	8524	8545	8566	8586	8607	8628	8649	30	89
30	8.7 8649	8669	8690	8711	8731	8752	8773	8793	8814	8835	8855	29	90
31	8855	8876	8897	8917	8938	8958	8979	9000	9020	9041	9061	28	91
32	9061	9082	9102	9123	9143	9164	9184	9205	9225	9246	9266	27	92
33	9266	9287	9307	9327	9348	9368	9389	9409	9429	9450	9470	26	93
34	9470	9490	9511	9531	9551	9572	9592	9612	9633	9653	9673	25	94
35	8.7 9673	9693	9714	9734	9754	9774	9794	9815	9835	9855	9875	24	95
36	8.7 9875	9895	9915	9936	9956	9976	9996	10016	10036	10056	10076	23	96
37	8.8 0076	0096	0116	0136	0157	0177	0197	0217	0237	0257	0277	22	97
38	0277	0297	0316	0336	0356	0376	0396	0416	0436	0456	0476	21	98
39	0476	0496	0516	0535	0555	0575	0595	0615	0635	0654	0674	20	99
40	8.8 0674	0694	0714	0734	0753	0773	0793	0813	0832	0852	0872	19	100
41	0872	0891	0911	0931	0950	0970	0990	1009	1029	1049	1068	18	101
42	1068	1088	1108	1127	1147	1166	1186	1205	1225	1245	1264	17	102
43	1264	1284	1303	1323	1342	1362	1381	1401	1420	1439	1459	16	103
44	1459	1478	1498	1517	1537	1556	1575	1595	1614	1634	1653	15	104
45	8.8 1653	1672	1692	1711	1730	1750	1769	1788	1808	1827	1846	14	105
46	1846	1865	1885	1904	1923	1942	1962	1981	2000	2019	2038	13	106
47	2038	2058	2077	2096	2115	2134	2153	2172	2192	2211	2230	12	107
48	2230	2249	2268	2287	2306	2325	2344	2363	2382	2401	2420	11	108
49	2420	2439	2458	2477	2496	2515	2534	2553	2572	2591	2610	10	109
50	8.8 2610	2629	2648	2667	2686	2705	2724	2743	2762	2780	2799	9	110
51	2799	2818	2837	2856	2875	2893	2912	2931	2950	2969	2987	8	111
52	2987	3006	3025	3044	3062	3081	3100	3119	3137	3156	3175	7	112
53	3175	3193	3212	3231	3249	3268	3287	3305	3324	3343	3361	6	113
54	3361	3380	3399	3417	3436	3454	3473	3491	3510	3529	3547	5	114
55	8.8 3547	3566	3584	3603	3621	3640	3658	3677	3695	3714	3732	4	115
56	3732	3751	3769	3787	3806	3824	3843	3861	3880	3898	3916	3	116
57	3916	3935	3953	3971	3990	4008	4026	4045	4063	4081	4100	2	117
58	4100	4118	4136	4155	4173	4191	4209	4228	4246	4264	4282	1	118
59	4282	4301	4319	4337	4355	4374	4392	4410	4428	4446	4464	0	119
'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'	Coec.



Sin. 4°

Sec.	'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'
106	0	8.8 4358	4377	4395	4413	4431	4449	4467	4485	4503	4521	4539	59
107	1	4539	4557	4575	4593	4611	4629	4647	4664	4682	4700	4718	58
108	2	4718	4736	4754	4772	4790	4808	4826	4844	4861	4879	4897	57
109	3	4897	4915	4933	4951	4968	4986	5004	5022	5040	5057	5075	56
109	4	5075	5093	5111	5128	5146	5164	5182	5199	5217	5235	5252	55
110	5	8.8 5252	5270	5288	5306	5323	5341	5358	5376	5394	5411	5429	54
111	6	5429	5447	5464	5482	5499	5517	5535	5552	5570	5587	5605	53
112	7	5605	5622	5640	5658	5675	5693	5710	5728	5745	5763	5780	52
113	8	5780	5798	5815	5833	5850	5867	5885	5902	5920	5937	5955	51
114	9	5955	5972	5989	6007	6024	6042	6059	6076	6094	6111	6128	50
115	10	8.8 6128	6146	6163	6180	6198	6215	6232	6250	6267	6284	6301	49
116	11	6301	6319	6336	6353	6370	6388	6405	6422	6439	6457	6474	48
117	12	6474	6491	6508	6525	6543	6560	6577	6594	6611	6628	6645	47
118	13	6645	6663	6680	6697	6714	6731	6748	6765	6782	6799	6816	46
119	14	6816	6834	6851	6868	6885	6902	6919	6936	6953	6970	6987	45
120	15	8.8 6987	7004	7021	7038	7055	7072	7089	7106	7123	7140	7156	44
121	16	7156	7173	7190	7207	7224	7241	7258	7275	7292	7309	7325	43
121	17	7325	7342	7359	7376	7393	7410	7427	7443	7460	7477	7494	42
122	18	7494	7511	7527	7544	7561	7578	7594	7611	7628	7645	7661	41
123	19	7661	7678	7695	7712	7728	7745	7762	7778	7795	7812	7829	40
124	20	8.8 7829	7845	7862	7879	7895	7912	7928	7945	7962	7978	7995	39
125	21	7995	8012	8028	8045	8061	8078	8094	8111	8128	8144	8161	38
126	22	8161	8177	8194	8210	8227	8243	8260	8276	8293	8309	8326	37
127	23	8326	8342	8359	8375	8392	8408	8425	8441	8457	8474	8490	36
128	24	8490	8507	8523	8540	8556	8572	8589	8605	8621	8638	8654	35
129	25	8.8 8654	8671	8687	8703	8720	8736	8752	8769	8785	8801	8817	34
130	26	8817	8834	8850	8866	8883	8899	8915	8931	8948	8964	8980	33
131	27	8980	8996	9013	9029	9045	9061	9077	9094	9110	9126	9142	32
132	28	9142	9158	9174	9191	9207	9223	9239	9255	9271	9287	9304	31
133	29	9304	9320	9336	9352	9368	9384	9400	9416	9432	9448	9464	30
134	30	8.8 9464	9480	9496	9512	9528	9545	9561	9577	9593	9609	9625	29
135	31	9625	9641	9657	9673	9688	9704	9720	9736	9752	9768	9784	28
136	32	9784	9800	9816	9832	9848	9864	9880	9896	9911	9927	9943	27
137	33	8.8 9943	9959	9975	9991	0007	0023	0038	0054	0070	0086	0102	26
138	34	8.9 0102	0117	0133	0149	0165	0181	0196	0212	0228	0244	0260	25
139	35	8.9 0260	0275	0291	0307	0323	0338	0354	0370	0385	0401	0417	24
140	36	0417	0433	0448	0464	0480	0495	0511	0527	0542	0558	0574	23
141	37	0574	0589	0605	0620	0636	0652	0667	0683	0699	0714	0730	22
142	38	0730	0745	0761	0776	0792	0808	0823	0839	0854	0870	0885	21
143	39	0885	0901	0916	0932	0947	0963	0978	0994	1009	1025	1040	20
144	40	8.9 1040	1056	1071	1087	1102	1118	1133	1149	1164	1179	1195	19
145	41	1195	1210	1226	1241	1257	1272	1287	1303	1318	1333	1349	18
146	42	1349	1364	1380	1395	1410	1426	1441	1456	1472	1487	1502	17
147	43	1502	1518	1533	1548	1563	1579	1594	1609	1625	1640	1655	16
148	44	1655	1670	1686	1701	1716	1731	1746	1762	1777	1792	1807	15
149	45	8.9 1807	1823	1838	1853	1868	1883	1898	1914	1929	1944	1959	14
150	46	1959	1974	1989	2005	2020	2035	2050	2065	2080	2095	2110	13
151	47	2110	2125	2141	2156	2171	2186	2201	2216	2231	2246	2261	12
152	48	2261	2276	2291	2306	2321	2336	2351	2366	2381	2396	2411	11
153	49	2411	2426	2441	2456	2471	2486	2501	2516	2531	2546	2561	10
154	50	8.9 2561	2576	2591	2606	2621	2636	2650	2665	2680	2695	2710	9
155	51	2710	2725	2740	2755	2770	2784	2799	2814	2829	2844	2859	8
156	52	2859	2873	2888	2903	2918	2933	2948	2962	2977	2992	3007	7
157	53	3007	3022	3036	3051	3066	3081	3095	3110	3125	3140	3154	6
158	54	3154	3169	3184	3199	3213	3228	3243	3257	3272	3287	3301	5
159	55	8.9 3301	3316	3331	3346	3360	3375	3390	3404	3419	3433	3448	4
160	56	3448	3463	3477	3492	3507	3521	3536	3550	3565	3580	3594	3
161	57	3594	3609	3623	3638	3653	3667	3682	3696	3711	3725	3740	2
162	58	3740	3754	3769	3783	3798	3812	3827	3841	3856	3870	3885	1
163	59	3885	3899	3914	3928	3943	3957	3972	3986	4001	4015	4030	0
s. D.	'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'

Cos. 85°

Tang. 4°

'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'	S. D.
0	8.8 4464	4483	4501	4519	4537	4555	4573	4591	4609	4627	4646	59	107
1		4646	4664	4682	4700	4718	4736	4754	4772	4790	4808	58	108
2		4826	4844	4862	4880	4898	4916	4934	4952	4970	4988	57	109
3		5006	5024	5042	5059	5077	5095	5113	5131	5149	5167	56	109
4		5185	5202	5220	5238	5256	5274	5292	5309	5327	5345	55	110
5	8.8 5363	5381	5398	5416	5434	5452	5469	5487	5505	5523	5540	54	111
6		5540	5558	5576	5593	5611	5629	5646	5664	5682	5699	53	112
7		5717	5735	5752	5770	5788	5805	5823	5840	5858	5876	52	113
8		5893	5911	5928	5946	5963	5981	5999	6016	6034	6051	51	114
9		6069	6086	6104	6121	6139	6156	6173	6191	6208	6226	50	115
10	8.8 6243	6261	6278	6296	6313	6330	6348	6365	6383	6400	6417	49	116
11		6417	6435	6452	6469	6487	6504	6521	6539	6556	6573	48	117
12		6591	6608	6625	6642	6660	6677	6694	6711	6729	6746	47	118
13		6763	6780	6798	6815	6832	6849	6866	6884	6901	6918	46	119
14		6935	6952	6969	6987	7004	7021	7038	7055	7072	7089	45	120
15	8.8 7106	7123	7141	7158	7175	7192	7209	7226	7243	7260	7277	44	121
16		7277	7294	7311	7328	7345	7362	7379	7396	7413	7430	43	121
17		7447	7464	7481	7498	7515	7532	7549	7566	7582	7599	42	122
18		7616	7633	7650	7667	7684	7701	7717	7734	7751	7768	41	123
19		7785	7802	7819	7835	7852	7869	7886	7903	7919	7936	40	124
20	8.8 7953	7970	7986	8003	8020	8037	8053	8070	8087	8104	8120	39	125
21		8120	8137	8154	8170	8187	8204	8220	8237	8254	8270	38	126
22		8287	8304	8320	8337	8353	8370	8387	8403	8420	8436	37	127
23		8453	8470	8486	8503	8519	8536	8552	8569	8585	8602	36	128
24		8618	8635	8652	8668	8685	8701	8717	8734	8750	8767	35	129
25	8.8 8783	8800	8816	8833	8849	8866	8882	8898	8915	8931	8948	34	130
26		8948	8964	8980	8997	9013	9029	9046	9062	9079	9095	33	131
27		9111	9128	9144	9160	9176	9193	9209	9225	9242	9258	32	132
28		9274	9290	9307	9323	9339	9355	9372	9388	9404	9420	31	133
29		9437	9453	9469	9485	9501	9518	9534	9550	9566	9582	30	134
30	8.8 9598	9615	9631	9647	9663	9679	9695	9711	9727	9744	9760	29	135
31		9760	9776	9792	9808	9824	9840	9856	9872	9888	9904	28	136
32	8.8 9920	9936	9952	9968	9984	0000	0016	0032	0048	0064	0080	27	137
33	8.9 0080	0096	0112	0128	0144	0160	0176	0192	0208	0224	0240	26	138
34		0240	0256	0272	0287	0303	0319	0335	0351	0367	0383	25	139
35	8.9 0399	0415	0430	0446	0462	0478	0494	0510	0525	0541	0557	24	140
36		0557	0573	0589	0604	0620	0636	0652	0667	0683	0699	23	141
37		0715	0730	0746	0762	0778	0793	0809	0825	0841	0856	22	142
38		0872	0888	0903	0919	0935	0950	0966	0982	0997	1013	21	143
39		1029	1044	1060	1075	1091	1107	1122	1138	1153	1169	20	144
40	8.9 1185	1200	1216	1231	1247	1262	1278	1294	1309	1325	1340	19	145
41		1340	1356	1371	1387	1402	1418	1433	1449	1464	1480	18	146
42		1495	1511	1526	1541	1557	1572	1588	1603	1619	1634	17	147
43		1650	1665	1680	1696	1711	1727	1742	1757	1773	1788	16	148
44		1803	1819	1834	1849	1865	1880	1895	1911	1926	1941	15	149
45	8.9 1957	1972	1987	2003	2018	2033	2049	2064	2079	2094	2110	14	150
46		2110	2125	2140	2155	2171	2186	2201	2216	2231	2247	13	151
47		2262	2277	2292	2307	2323	2338	2353	2368	2383	2398	12	152
48		2414	2429	2444	2459	2474	2489	2504	2520	2535	2550	11	153
49		2565	2580	2595	2610	2625	2640	2655	2670	2685	2701	10	154
50	8.9 2716	2731	2746	2761	2776	2791	2806	2821	2836	2851	2866	9	156
51		2866	2881	2896	2911	2926	2941	2956	2971	2986	3001	8	157
52		3016	3030	3045	3060	3075	3090	3105	3120	3135	3150	7	158
53		3165	3180	3194	3209	3224	3239	3254	3269	3284	3299	6	159
54		3313	3328	3343	3358	3373	3388	3402	3417	3432	3447	5	160
55	8.9 3462	3476	3491	3506	3521	3536	3550	3565	3580	3595	3609	4	161
56		3609	3624	3639	3654	3668	3683	3698	3712	3727	3742	3	162
57		3756	3771	3786	3801	3815	3830	3845	3859	3874	3889	2	163
58		3903	3918	3932	3947	3962	3976	3991	4006	4020	4035	1	164
59		4049	4064	4079	4093	4108	4122	4137	4152	4166	4181	0	166
'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'	Cosec.

Sin. 5°

Sec.	'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'
166	0	8.9 4030	4044	4058	4073	4087	4102	4116	4131	4145	4159	4174	59
167	1		4174	4188	4203	4217	4231	4246	4260	4274	4289	4303	58
168	2		4317	4332	4346	4360	4375	4389	4403	4418	4432	4446	57
169	3		4461	4475	4489	4503	4518	4532	4546	4561	4575	4589	56
170	4		4603	4618	4632	4646	4660	4675	4689	4703	4717	4731	55
171	5	8.9	4746	4760	4774	4788	4802	4817	4831	4845	4859	4873	54
172	6		4887	4902	4916	4930	4944	4958	4972	4986	5000	5015	53
173	7		5029	5043	5057	5071	5085	5099	5113	5127	5141	5156	52
174	8		5170	5184	5198	5212	5226	5240	5254	5268	5282	5296	51
175	9		5310	5324	5338	5352	5366	5380	5394	5408	5422	5436	50
176													
177	10	8.9	5450	5464	5478	5492	5506	5520	5534	5548	5562	5575	49
178	11		5589	5603	5617	5631	5645	5659	5673	5687	5701	5715	48
179	12		5728	5742	5756	5770	5784	5798	5812	5825	5839	5853	47
180	13		5867	5881	5895	5909	5922	5936	5950	5964	5978	5991	46
181	14		6005	6019	6033	6047	6060	6074	6088	6102	6115	6129	45
182	15	8.9	6143	6157	6170	6184	6198	6212	6225	6239	6253	6266	44
183	16		6280	6294	6308	6321	6335	6349	6362	6376	6390	6403	43
184	17		6417	6431	6444	6458	6472	6485	6499	6512	6526	6540	42
185	18		6553	6567	6581	6594	6608	6621	6635	6649	6662	6676	41
186	19		6689	6703	6716	6730	6744	6757	6771	6784	6798	6811	40
187													
188	20	8.9	6825	6838	6852	6865	6879	6892	6906	6919	6933	6946	39
189	21		6960	6973	6987	7000	7014	7027	7041	7054	7068	7081	38
190	22		7095	7108	7122	7135	7148	7162	7175	7189	7202	7216	37
191	23		7229	7242	7256	7269	7283	7296	7309	7323	7336	7349	36
192	24		7363	7376	7390	7403	7416	7430	7443	7456	7470	7483	35
193	25	8.9	7496	7510	7523	7536	7549	7563	7576	7589	7603	7616	34
194	26		7629	7643	7656	7669	7682	7696	7709	7722	7735	7749	33
195	27		7762	7775	7788	7802	7815	7828	7841	7854	7868	7881	32
196	28		7894	7907	7920	7934	7947	7960	7973	7986	8000	8013	31
197	29		8026	8039	8052	8065	8078	8092	8105	8118	8131	8144	30
198													
199	30	8.9	8157	8170	8184	8197	8210	8223	8236	8249	8262	8275	29
200	31		8288	8301	8314	8328	8341	8354	8367	8380	8393	8406	28
201	32		8419	8432	8445	8458	8471	8484	8497	8510	8523	8536	27
202	33		8549	8562	8575	8588	8601	8614	8627	8640	8653	8666	26
203	34		8679	8692	8705	8718	8731	8744	8757	8770	8782	8795	25
204	35	8.9	8808	8821	8834	8847	8860	8873	8886	8899	8912	8924	24
205	36		8937	8950	8963	8976	8989	9002	9015	9027	9040	9053	23
206	37		9066	9079	9092	9105	9117	9130	9143	9156	9169	9181	22
207	38		9194	9207	9220	9233	9245	9258	9271	9284	9297	9309	21
208	39		9322	9335	9348	9360	9373	9386	9399	9411	9424	9437	20
209													
210	40	8.9	9450	9462	9475	9488	9501	9513	9526	9539	9551	9564	19
211	41		9577	9589	9602	9615	9628	9640	9653	9666	9678	9691	18
212	42		9704	9716	9729	9742	9754	9767	9779	9792	9805	9817	17
213	43		9830	9843	9855	9868	9880	9893	9906	9918	9931	9943	16
214	44	8.9	9956	9969	9981	9994	10006	10019	10031	10044	10056	10069	15
215	45	9.0	0082	0094	0107	0119	0132	0144	0157	0169	0182	0194	14
216	46		0207	0219	0232	0244	0257	0269	0282	0294	0307	0319	13
217	47		0332	0344	0357	0369	0382	0394	0407	0419	0431	0444	12
218	48		0456	0469	0481	0494	0506	0518	0531	0543	0556	0568	11
219	49		0581	0593	0605	0618	0630	0642	0655	0667	0680	0692	10
220													
221	50	9.0	0704	0717	0729	0741	0754	0766	0778	0791	0803	0816	9
222	51		0828	0840	0852	0865	0877	0889	0902	0914	0926	0939	8
223	52		0951	0963	0976	0988	1000	1012	1025	1037	1049	1061	7
224	53		1074	1086	1098	1110	1123	1135	1147	1159	1172	1184	6
225	54		1196	1208	1221	1233	1245	1257	1269	1282	1294	1306	5
226	55	9.0	1318	1330	1343	1355	1367	1379	1391	1403	1416	1428	4
227	56		1440	1452	1464	1476	1489	1501	1513	1525	1537	1549	3
228	57		1561	1573	1586	1598	1610	1622	1634	1646	1658	1670	2
229	58		1682	1694	1707	1719	1731	1743	1755	1767	1779	1791	1
230	59		1803	1815	1827	1839	1851	1863	1875	1887	1899	1911	0
231													
232													
233													
234													
235													
236													
237													
5. D.	'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'

Tang. 5°

'	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0	'	S. D.
0	8.9 4195	4210	4224	4239	4253	4268	4282	4297	4311	4326	4340	59	167
1	4340	4355	4369	4384	4398	4413	4427	4442	4456	4471	4485	58	168
2	4485	4500	4514	4529	4543	4557	4572	4586	4601	4615	4630	57	169
3	4630	4644	4658	4673	4687	4702	4716	4730	4745	4759	4773	56	170
4	4773	4788	4802	4816	4831	4845	4859	4874	4888	4902	4917	55	171
5	8.9 4917	4931	4945	4960	4974	4988	5003	5017	5031	5045	5060	54	172
6	5060	5074	5088	5102	5117	5131	5145	5159	5174	5188	5202	53	173
7	5202	5216	5231	5245	5259	5273	5287	5302	5316	5330	5344	52	175
8	5344	5358	5372	5387	5401	5415	5429	5443	5457	5472	5486	51	176
9	5486	5500	5514	5528	5542	5556	5570	5584	5599	5613	5627	50	177
10	8.9 5627	5641	5655	5669	5683	5697	5711	5725	5739	5753	5767	49	178
11	5767	5781	5795	5809	5823	5838	5852	5866	5880	5894	5908	48	179
12	5908	5922	5936	5950	5963	5977	5991	6005	6019	6033	6047	47	180
13	6047	6061	6075	6089	6103	6117	6131	6145	6159	6173	6187	46	181
14	6187	6200	6214	6228	6242	6256	6270	6284	6298	6312	6325	45	183
15	8.9 6325	6339	6353	6367	6381	6395	6409	6422	6436	6450	6464	44	184
16	6464	6478	6492	6505	6519	6533	6547	6561	6574	6588	6602	43	185
17	6602	6616	6629	6643	6657	6671	6684	6698	6712	6726	6739	42	186
18	6739	6753	6767	6781	6794	6808	6822	6835	6849	6863	6877	41	187
19	6877	6890	6904	6918	6931	6945	6959	6972	6986	7000	7013	40	188
20	8.9 7013	7027	7041	7054	7068	7081	7095	7109	7122	7136	7150	39	190
21	7150	7163	7177	7190	7204	7218	7231	7245	7258	7272	7285	38	191
22	7285	7299	7313	7326	7340	7353	7367	7380	7394	7407	7421	37	192
23	7421	7434	7448	7461	7475	7488	7502	7515	7529	7542	7556	36	193
24	7556	7569	7583	7596	7610	7623	7637	7650	7664	7677	7691	35	194
25	8.9 7691	7704	7717	7731	7744	7758	7771	7785	7798	7811	7825	34	196
26	7825	7838	7852	7865	7878	7892	7905	7919	7932	7945	7959	33	197
27	7959	7972	7985	7999	8012	8025	8039	8052	8065	8079	8092	32	198
28	8092	8105	8119	8132	8145	8159	8172	8185	8199	8212	8225	31	199
29	8225	8238	8252	8265	8278	8291	8305	8318	8331	8344	8358	30	200
30	8.9 8358	8371	8384	8397	8411	8424	8437	8450	8463	8477	8490	29	202
31	8490	8503	8516	8529	8543	8556	8569	8582	8595	8609	8622	28	203
32	8622	8635	8648	8661	8674	8687	8701	8714	8727	8740	8753	27	204
33	8753	8766	8779	8793	8806	8819	8832	8845	8858	8871	8884	26	205
34	8884	8897	8910	8923	8937	8950	8963	8976	8989	9002	9015	25	207
35	8.9 9015	9028	9041	9054	9067	9080	9093	9106	9119	9132	9145	24	208
36	9145	9158	9171	9184	9197	9210	9223	9236	9249	9262	9275	23	209
37	9275	9288	9301	9314	9327	9340	9353	9366	9379	9392	9405	22	210
38	9405	9417	9430	9443	9456	9469	9482	9495	9508	9521	9534	21	212
39	9534	9547	9559	9572	9585	9598	9611	9624	9637	9650	9662	20	213
40	8.9 9662	9675	9688	9701	9714	9727	9740	9752	9765	9778	9791	19	214
41	9791	9804	9816	9829	9842	9855	9868	9880	9893	9906	9919	18	215
42	8.9 9919	9932	9944	9957	9970	9983	9995	0008	0021	0034	0046	17	217
43	9.0 0046	0059	0072	0085	0097	0110	0123	0136	0148	0161	0174	16	218
44	0174	0186	0199	0212	0225	0237	0250	0263	0275	0288	0301	15	219
45	9.0 0301	0313	0326	0339	0351	0364	0377	0389	0402	0415	0427	14	220
46	0427	0440	0452	0465	0478	0490	0503	0516	0528	0541	0553	13	222
47	0553	0566	0579	0591	0604	0616	0629	0642	0654	0667	0679	12	223
48	0679	0692	0704	0717	0729	0742	0755	0767	0780	0792	0805	11	224
49	0805	0817	0830	0842	0855	0867	0880	0892	0905	0917	0930	10	225
50	9.0 0930	0942	0955	0967	0980	0992	1005	1017	1030	1042	1055	9	227
51	1055	1067	1080	1092	1104	1117	1129	1142	1154	1167	1179	8	228
52	1179	1191	1204	1216	1229	1241	1254	1266	1278	1291	1303	7	229
53	1303	1315	1328	1340	1353	1365	1377	1390	1402	1414	1427	6	231
54	1427	1439	1452	1464	1476	1489	1501	1513	1526	1538	1550	5	232
55	9.0 1550	1563	1575	1587	1599	1612	1624	1636	1649	1661	1673	4	233
56	1673	1686	1698	1710	1722	1735	1747	1759	1771	1784	1796	3	235
57	1796	1808	1820	1833	1845	1857	1869	1882	1894	1906	1918	2	236
58	1918	1931	1943	1955	1967	1979	1992	2004	2016	2028	2040	1	237
59	2040	2053	2065	2077	2089	2101	2113	2126	2138	2150	2162	0	239
'	1.0	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1	.0	'	Cosec.

# Länge der Kreisbögen für den Halbmesser 1.

Grade.						Minuten.						
0°	0.00000	00	60°	1.04719	76	120°	2.09439	51	0'	0.00000	00	<div>0,000</div> <div>0,1 02 91</div> <div>0,2 05 82</div> <div>0,3 08 73</div> <div>0,4 11 64</div> <div>0,5 14 54</div> <div>0,6 17 45</div> <div>0,7 20 36</div> <div>0,8 23 27</div> <div>0,9 26 18</div>
1	0.01745	33	61	1.06465	08	121	2.11184	84	1	0.00029	09	
2	0.03490	66	62	1.08210	41	122	2.12930	17	2	0.00058	18	
3	0.05235	99	63	1.09955	74	123	2.14675	50	3	0.00087	27	
4	0.06981	32	64	1.11701	07	124	2.16420	83	4	0.00116	36	
5	0.08726	65	65	1.13446	40	125	2.18166	16	5	0.00145	44	
6	0.10471	98	66	1.15191	73	126	2.19911	49	6	0.00174	53	
7	0.12217	30	67	1.16937	06	127	2.21656	82	7	0.00203	62	
8	0.13962	63	68	1.18682	39	128	2.23402	14	8	0.00232	71	
9	0.15707	96	69	1.20427	72	129	2.25147	47	9	0.00261	80	
10	0.17453	29	70	1.22173	05	130	2.26892	80	10	0.00290	89	
11	0.19198	62	71	1.23918	38	131	2.28638	13	11	0.00319	98	
12	0.20943	95	72	1.25663	71	132	2.30383	46	12	0.00349	07	
13	0.22688	28	73	1.27409	04	133	2.32128	79	13	0.00378	15	
14	0.24434	61	74	1.29154	36	134	2.33874	12	14	0.00407	24	
15	0.26179	94	75	1.30899	69	135	2.35619	45	15	0.00436	33	
16	0.27925	27	76	1.32645	02	136	2.37364	78	16	0.00465	42	
17	0.29670	60	77	1.34390	35	137	2.39110	11	17	0.00494	51	
18	0.31415	93	78	1.36135	68	138	2.40855	44	18	0.00523	60	
19	0.33161	26	79	1.37881	01	139	2.42600	77	19	0.00552	69	
20	0.34906	59	80	1.39626	34	140	2.44346	10	20	0.00581	78	
21	0.36651	91	81	1.41371	67	141	2.46091	42	21	0.00610	87	
22	0.38397	24	82	1.43117	00	142	2.47836	75	22	0.00639	95	
23	0.40142	57	83	1.44862	33	143	2.49582	08	23	0.00669	04	
24	0.41887	90	84	1.46607	66	144	2.51327	41	24	0.00698	13	
25	0.43633	23	85	1.48352	99	145	2.53072	74	25	0.00727	22	
26	0.45378	56	86	1.50098	32	146	2.54818	07	26	0.00756	31	
27	0.47123	89	87	1.51843	64	147	2.56563	40	27	0.00785	40	
28	0.48869	22	88	1.53588	97	148	2.58308	73	28	0.00814	49	
29	0.50614	55	89	1.55334	30	149	2.60054	06	29	0.00843	58	
30	0.52359	88	90	1.57079	63	150	2.61799	39	30	0.00872	66	
31	0.54105	21	91	1.58824	96	151	2.63544	72	31	0.00901	75	
32	0.55850	54	92	1.60570	29	152	2.65290	05	32	0.00930	84	
33	0.57595	87	93	1.62315	62	153	2.67035	38	33	0.00959	93	
34	0.59341	19	94	1.64060	95	154	2.68780	70	34	0.00989	02	
35	0.61086	52	95	1.65806	28	155	2.70526	03	35	0.01018	11	
36	0.62831	85	96	1.67551	61	156	2.72271	36	36	0.01047	20	
37	0.64577	18	97	1.69296	94	157	2.74016	69	37	0.01076	29	
38	0.66322	51	98	1.71042	27	158	2.75762	02	38	0.01105	38	
39	0.68067	84	99	1.72787	60	159	2.77507	35	39	0.01134	46	
40	0.69813	17	100	1.74532	93	160	2.79252	68	40	0.01163	55	
41	0.71558	50	101	1.76278	25	161	2.80998	01	41	0.01192	64	
42	0.73303	83	102	1.78023	58	162	2.82743	34	42	0.01221	73	
43	0.75049	16	103	1.79768	91	163	2.84488	67	43	0.01250	82	
44	0.76794	49	104	1.81514	24	164	2.86234	00	44	0.01279	91	
45	0.78539	82	105	1.83259	57	165	2.87979	33	45	0.01309	00	
46	0.80285	15	106	1.85004	90	166	2.89724	66	46	0.01338	09	
47	0.82030	47	107	1.86750	23	167	2.91469	99	47	0.01367	17	
48	0.83775	80	108	1.88495	56	168	2.93215	31	48	0.01396	26	
49	0.85521	13	109	1.90240	89	169	2.94960	64	49	0.01425	35	
50	0.87266	46	110	1.91986	22	170	2.96705	97	50	0.01454	44	
51	0.89011	79	111	1.93731	55	171	2.98451	30	51	0.01483	53	
52	0.90757	12	112	1.95476	88	172	3.00196	63	52	0.01512	62	
53	0.92502	45	113	1.97222	21	173	3.01941	96	53	0.01541	71	
54	0.94247	78	114	1.98967	53	174	3.03687	29	54	0.01570	80	
55	0.95993	11	115	2.00712	86	175	3.05432	62	55	0.01599	89	
56	0.97738	44	116	2.02458	19	176	3.07177	95	56	0.01628	97	
57	0.99483	77	117	2.04203	52	177	3.08923	28	57	0.01658	06	
58	1.01229	10	118	2.05948	85	178	3.10668	61	58	0.01687	15	
59	1.02974	43	119	2.07694	18	179	3.12413	94	59	0.01716	24	
60	1.04719	76	120	2.09439	51	180	3.14159	27	60	0.01745	33	

III  
T A F E L  
DER LOGARITHMEN  
DER  
TRIGONOMETRISCHEN FUNCTIONEN  
VON MINUTE ZU MINUTE.

0°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'
0	— ∞		— ∞		∞	0.00000		60
1	6.46373	30103	6.46373	30103	3.53627	0.00000	0	59
2	6.76476	17609	6.76476	17609	3.23524	0.00000	0	58
3	6.94085	12494	6.94085	12494	3.05915	0.00000	0	57
4	7.06579	9691	7.06579	9691	2.93421	0.00000	0	56
5	7.16270	7918	7.16270	7918	2.83730	0.00000	0	55
6	7.24188	6694	7.24188	6694	2.75812	0.00000	0	54
7	7.30882	5800	7.30882	5800	2.69118	0.00000	0	53
8	7.36682	5115	7.36682	5115	2.63318	0.00000	0	52
9	7.41797	4576	7.41797	4576	2.58203	0.00000	0	51
10	7.46373	4139	7.46373	4139	2.53627	0.00000	0	50
11	7.50512	3779	7.50512	3779	2.49488	0.00000	0	49
12	7.54291	3476	7.54291	3476	2.45709	0.00000	0	48
13	7.57767	3218	7.57767	3219	2.42233	0.00000	0	47
14	7.60985	2997	7.60986	2996	2.39014	0.00000	0	46
15	7.63982	2802	7.63982	2803	2.36018	0.00000	0	45
16	7.66784	2633	7.66785	2633	2.33215	0.00000	1	44
17	7.69417	2483	7.69418	2482	2.30582	9.99999	0	43
18	7.71900	2348	7.71900	2348	2.28100	9.99999	0	42
19	7.74248	2227	7.74248	2228	2.25752	9.99999	0	41
20	7.76475	2119	7.76476	2119	2.23524	9.99999	0	40
21	7.78594	2021	7.78595	2020	2.21405	9.99999	0	39
22	7.80615	1930	7.80615	1931	2.19385	9.99999	0	38
23	7.82545	1848	7.82546	1848	2.17454	9.99999	0	37
24	7.84393	1773	7.84394	1773	2.15606	9.99999	0	36
25	7.86166	1704	7.86167	1704	2.13833	9.99999	0	35
26	7.87870	1639	7.87871	1639	2.12129	9.99999	0	34
27	7.89509	1579	7.89510	1579	2.10490	9.99999	0	33
28	7.91088	1524	7.91089	1524	2.08911	9.99999	1	32
29	7.92612	1472	7.92613	1473	2.07387	9.99998	0	31
30	7.94084	1424	7.94086	1424	2.05914	9.99998	0	30
31	7.95508	1379	7.95510	1379	2.04490	9.99998	0	29
32	7.96887	1336	7.96889	1336	2.03111	9.99998	0	28
33	7.98223	1297	7.98225	1297	2.01775	9.99998	0	27
34	7.99520	1259	7.99522	1259	2.00478	9.99998	0	26
35	8.00779	1223	8.00781	1223	1.99219	9.99998	0	25
36	8.02002	1190	8.02004	1190	1.97996	9.99998	1	24
37	8.03192	1158	8.03194	1159	1.96806	9.99997	0	23
38	8.04350	1128	8.04353	1128	1.95647	9.99997	0	22
39	8.05478	1100	8.05481	1100	1.94519	9.99997	0	21
40	8.06578	1072	8.06581	1072	1.93419	9.99997	0	20
41	8.07650	1046	8.07653	1047	1.92347	9.99997	0	19
42	8.08696	1022	8.08700	1022	1.91300	9.99997	0	18
43	8.09718	999	8.09722	998	1.90278	9.99997	1	17
44	8.10717	976	8.10720	976	1.89280	9.99996	0	16
45	8.11693	954	8.11696	955	1.88304	9.99996	0	15
46	8.12647	934	8.12651	934	1.87349	9.99996	0	14
47	8.13581	914	8.13585	915	1.86415	9.99996	0	13
48	8.14495	896	8.14500	895	1.85500	9.99996	0	12
49	8.15391	877	8.15395	878	1.84605	9.99996	1	11
50	8.16268	860	8.16273	860	1.83727	9.99995	0	10
51	8.17128	843	8.17133	843	1.82867	9.99995	0	9
52	8.17971	827	8.17976	828	1.82024	9.99995	0	8
53	8.18798	812	8.18804	812	1.81196	9.99995	0	7
54	8.19610	797	8.19616	797	1.80384	9.99995	1	6
55	8.20407	782	8.20413	782	1.79587	9.99994	0	5
56	8.21189	769	8.21195	769	1.78805	9.99994	0	4
57	8.21958	755	8.21964	756	1.78036	9.99994	0	3
58	8.22713	743	8.22720	742	1.77280	9.99994	0	2
59	8.23456	730	8.23462	730	1.76538	9.99994	1	1
60	8.24186		8.24192		1.75808	9.99993		0
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'
0	8.24186	717	8.24192	718	1.75808	9.99993	o	60
1	8.24903	706	8.24910	706	1.75090	9.99993	o	59
2	8.25609	695	8.25616	696	1.74384	9.99993	o	58
3	8.26304	684	8.26312	684	1.73688	9.99993	i	57
4	8.26988	673	8.26996	673	1.73004	9.99992	o	56
5	8.27661	663	8.27669	663	1.72331	9.99992	o	55
6	8.28324	653	8.28332	654	1.71668	9.99992	o	54
7	8.28977	644	8.28986	643	1.71014	9.99992	o	53
8	8.29621	634	8.29629	634	1.70371	9.99992	i	52
9	8.30255	624	8.30263	625	1.69737	9.99991	o	51
10	8.30879	616	8.30888	617	1.69112	9.99991	o	50
11	8.31495	608	8.31505	607	1.68495	9.99991	i	49
12	8.32103	599	8.32112	599	1.67888	9.99990	o	48
13	8.32702	590	8.32711	591	1.67289	9.99990	o	47
14	8.33292	583	8.33302	584	1.66698	9.99990	o	46
15	8.33875	575	8.33886	575	1.66114	9.99990	i	45
16	8.34450	568	8.34461	568	1.65539	9.99989	o	44
17	8.35018	560	8.35029	561	1.64971	9.99989	o	43
18	8.35578	553	8.35590	553	1.64410	9.99989	o	42
19	8.36131	547	8.36143	546	1.63857	9.99989	i	41
20	8.36678	539	8.36689	540	1.63311	9.99988	o	40
21	8.37217	533	8.37229	533	1.62771	9.99988	o	39
22	8.37750	526	8.37762	527	1.62238	9.99988	i	38
23	8.38276	520	8.38289	520	1.61711	9.99987	o	37
24	8.38796	514	8.38809	514	1.61191	9.99987	o	36
25	8.39310	508	8.39323	509	1.60677	9.99987	i	35
26	8.39818	502	8.39832	502	1.60168	9.99986	o	34
27	8.40320	496	8.40334	496	1.59666	9.99986	o	33
28	8.40816	491	8.40830	491	1.59170	9.99986	i	32
29	8.41307	485	8.41321	486	1.58679	9.99985	o	31
30	8.41792	480	8.41807	480	1.58193	9.99985	o	30
31	8.42272	474	8.42287	475	1.57713	9.99985	i	29
32	8.42746	470	8.42762	470	1.57238	9.99984	o	28
33	8.43216	464	8.43232	464	1.56768	9.99984	o	27
34	8.43680	459	8.43696	460	1.56304	9.99984	i	26
35	8.44139	455	8.44156	455	1.55844	9.99983	o	25
36	8.44594	450	8.44611	450	1.55389	9.99983	o	24
37	8.45044	445	8.45061	446	1.54939	9.99983	i	23
38	8.45489	441	8.45507	441	1.54493	9.99982	o	22
39	8.45930	436	8.45948	437	1.54052	9.99982	o	21
40	8.46366	433	8.46385	432	1.53615	9.99982	i	20
41	8.46799	427	8.46817	428	1.53183	9.99981	o	19
42	8.47226	424	8.47245	424	1.52755	9.99981	o	18
43	8.47650	419	8.47669	420	1.52331	9.99981	i	17
44	8.48069	416	8.48089	416	1.51911	9.99980	o	16
45	8.48485	411	8.48505	412	1.51495	9.99980	i	15
46	8.48896	408	8.48917	408	1.51083	9.99979	o	14
47	8.49304	404	8.49325	404	1.50675	9.99979	o	13
48	8.49708	400	8.49729	401	1.50271	9.99979	i	12
49	8.50108	396	8.50130	397	1.49870	9.99978	o	11
50	8.50504	393	8.50527	393	1.49473	9.99978	i	10
51	8.50897	390	8.50920	390	1.49080	9.99977	o	9
52	8.51287	386	8.51310	386	1.48690	9.99977	o	8
53	8.51673	382	8.51696	383	1.48304	9.99977	i	7
54	8.52055	379	8.52079	380	1.47921	9.99976	o	6
55	8.52434	376	8.52459	376	1.47541	9.99976	i	5
56	8.52810	373	8.52835	373	1.47165	9.99975	o	4
57	8.53183	369	8.53208	370	1.46792	9.99975	i	3
58	8.53552	367	8.53578	367	1.46422	9.99974	o	2
59	8.53919	363	8.53945	363	1.46055	9.99974	o	1
60	8.54282		8.54308		1.45692	9.99974		0
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'



'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'
0	8.54282	360	8.54308	361	1.45692	9.99974	I	60
1	8.54642	357	8.54669	358	1.45331	9.99973	O	59
2	8.54999	355	8.55027	355	1.44973	9.99973	I	58
3	8.55354	351	8.55382	352	1.44618	9.99972	O	57
4	8.55705	349	8.55734	349	1.44266	9.99972	I	56
5	8.56054	346	8.56083	346	1.43917	9.99971	O	55
6	8.56400	343	8.56429	344	1.43571	9.99971	I	54
7	8.56743	341	8.56773	341	1.43227	9.99970	O	53
8	8.57084	337	8.57114	338	1.42886	9.99970	I	52
9	8.57421	336	8.57452	336	1.42548	9.99969	O	51
10	8.57757	332	8.57788	333	1.42212	9.99969	I	50
11	8.58089	330	8.58121	330	1.41879	9.99968	O	49
12	8.58419	328	8.58451	328	1.41549	9.99968	I	48
13	8.58747	325	8.58779	326	1.41221	9.99967	O	47
14	8.59072	323	8.59105	323	1.40895	9.99967	I	46
15	8.59395	320	8.59428	321	1.40572	9.99967	O	45
16	8.59715	318	8.59749	319	1.40251	9.99966	I	44
17	8.60033	316	8.60068	316	1.39932	9.99966	I	43
18	8.60349	313	8.60384	314	1.39616	9.99965	I	42
19	8.60662	311	8.60698	311	1.39302	9.99964	O	41
20	8.60973	309	8.61009	310	1.38991	9.99964	I	40
21	8.61282	307	8.61319	307	1.38681	9.99963	O	39
22	8.61589	305	8.61626	305	1.38374	9.99963	I	38
23	8.61894	302	8.61931	303	1.38069	9.99962	O	37
24	8.62196	301	8.62234	301	1.37766	9.99962	I	36
25	8.62497	298	8.62535	299	1.37465	9.99961	O	35
26	8.62795	296	8.62834	297	1.37166	9.99961	I	34
27	8.63091	294	8.63131	295	1.36869	9.99960	O	33
28	8.63385	293	8.63426	292	1.36574	9.99960	I	32
29	8.63678	290	8.63718	291	1.36282	9.99959	O	31
30	8.63968	288	8.64009	289	1.35991	9.99959	I	30
31	8.64256	287	8.64298	287	1.35702	9.99958	O	29
32	8.64543	284	8.64585	285	1.35415	9.99958	I	28
33	8.64827	283	8.64870	284	1.35130	9.99957	I	27
34	8.65110	281	8.65154	281	1.34846	9.99956	O	26
35	8.65391	279	8.65435	280	1.34565	9.99956	I	25
36	8.65670	277	8.65715	278	1.34285	9.99955	O	24
37	8.65947	276	8.65993	276	1.34007	9.99955	I	23
38	8.66223	274	8.66269	274	1.33731	9.99954	O	22
39	8.66497	272	8.66543	273	1.33457	9.99954	I	21
40	8.66769	270	8.66816	271	1.33184	9.99953	I	20
41	8.67039	269	8.67087	269	1.32913	9.99952	O	19
42	8.67308	267	8.67356	268	1.32644	9.99952	I	18
43	8.67575	266	8.67624	266	1.32376	9.99951	O	17
44	8.67841	263	8.67890	264	1.32110	9.99951	I	16
45	8.68104	263	8.68154	263	1.31846	9.99950	I	15
46	8.68367	260	8.68417	261	1.31583	9.99949	O	14
47	8.68627	259	8.68678	260	1.31322	9.99949	I	13
48	8.68886	258	8.68938	258	1.31062	9.99948	O	12
49	8.69144	256	8.69196	257	1.30804	9.99948	I	11
50	8.69400	254	8.69453	255	1.30547	9.99947	I	10
51	8.69654	253	8.69708	254	1.30292	9.99946	O	9
52	8.69907	252	8.69962	252	1.30038	9.99946	I	8
53	8.70159	250	8.70214	251	1.29786	9.99945	I	7
54	8.70409	249	8.70465	249	1.29535	9.99944	O	6
55	8.70658	247	8.70714	248	1.29286	9.99944	I	5
56	8.70905	246	8.70962	246	1.29038	9.99943	I	4
57	8.71151	244	8.71208	245	1.28792	9.99942	O	3
58	8.71395	243	8.71453	244	1.28547	9.99942	I	2
59	8.71638	242	8.71697	243	1.28303	9.99941	I	1
60	8.71880		8.71940		1.28060	9.99940		0
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'
0	8.71880	240	8.71940	241	1.28060	9.99940	0	60
1	8.72120	239	8.72181	239	1.27819	9.99940	I	59
2	8.72359	238	8.72420	239	1.27580	9.99939	I	58
3	8.72597	237	8.72659	237	1.27341	9.99938	0	57
4	8.72834	235	8.72896	236	1.27104	9.99938	I	56
5	8.73069	234	8.73132	234	1.26868	9.99937	I	55
6	8.73303	232	8.73366	234	1.26634	9.99936	0	54
7	8.73535	232	8.73600	232	1.26400	9.99936	I	53
8	8.73767	230	8.73832	231	1.26168	9.99935	I	52
9	8.73997	229	8.74063	229	1.25937	9.99934	0	51
10	8.74226	228	8.74292	229	1.25708	9.99934	I	50
11	8.74454	226	8.74521	227	1.25479	9.99933	I	49
12	8.74680	226	8.74748	226	1.25252	9.99932	0	48
13	8.74906	224	8.74974	225	1.25026	9.99932	I	47
14	8.75130	223	8.75199	224	1.24801	9.99931	I	46
15	8.75353	222	8.75423	222	1.24577	9.99930	I	45
16	8.75575	220	8.75645	222	1.24355	9.99929	0	44
17	8.75795	220	8.75867	220	1.24133	9.99929	I	43
18	8.76015	219	8.76087	219	1.23913	9.99928	I	42
19	8.76234	217	8.76306	219	1.23694	9.99927	I	41
20	8.76451	216	8.76525	217	1.23475	9.99926	0	40
21	8.76667	216	8.76742	216	1.23258	9.99926	I	39
22	8.76883	214	8.76958	215	1.23042	9.99925	I	38
23	8.77097	213	8.77173	214	1.22827	9.99924	I	37
24	8.77310	212	8.77387	213	1.22613	9.99923	0	36
25	8.77522	211	8.77600	211	1.22400	9.99923	I	35
26	8.77733	210	8.77811	211	1.22189	9.99922	I	34
27	8.77943	209	8.78022	210	1.21978	9.99921	I	33
28	8.78152	208	8.78232	209	1.21768	9.99920	0	32
29	8.78360	208	8.78441	208	1.21559	9.99920	I	31
30	8.78568	206	8.78649	206	1.21351	9.99919	I	30
31	8.78774	205	8.78855	206	1.21145	9.99918	I	29
32	8.78979	204	8.79061	205	1.20939	9.99917	0	28
33	8.79183	203	8.79266	204	1.20734	9.99917	I	27
34	8.79386	202	8.79470	203	1.20530	9.99916	I	26
35	8.79588	201	8.79673	202	1.20327	9.99915	I	25
36	8.79789	201	8.79875	201	1.20125	9.99914	I	24
37	8.79990	199	8.80076	201	1.19924	9.99913	0	23
38	8.80189	199	8.80277	199	1.19723	9.99913	I	22
39	8.80388	197	8.80476	198	1.19524	9.99912	I	21
40	8.80585	197	8.80674	198	1.19326	9.99911	I	20
41	8.80782	196	8.80872	196	1.19128	9.99910	I	19
42	8.80978	195	8.81068	196	1.18932	9.99909	0	18
43	8.81173	194	8.81264	195	1.18736	9.99909	I	17
44	8.81367	193	8.81459	194	1.18541	9.99908	I	16
45	8.81560	192	8.81653	193	1.18347	9.99907	I	15
46	8.81752	192	8.81846	192	1.18154	9.99906	I	14
47	8.81944	190	8.82038	192	1.17962	9.99905	I	13
48	8.82134	190	8.82230	190	1.17770	9.99904	0	12
49	8.82324	189	8.82420	190	1.17580	9.99904	I	11
50	8.82513	188	8.82610	189	1.17390	9.99903	I	10
51	8.82701	187	8.82799	188	1.17201	9.99902	I	9
52	8.82888	187	8.82987	188	1.17013	9.99901	I	8
53	8.83075	186	8.83175	186	1.16825	9.99900	I	7
54	8.83261	185	8.83361	186	1.16639	9.99899	I	6
55	8.83446	184	8.83547	185	1.16453	9.99898	0	5
56	8.83630	183	8.83732	184	1.16268	9.99898	I	4
57	8.83813	183	8.83916	184	1.16084	9.99897	I	3
58	8.83996	181	8.84100	182	1.15900	9.99896	I	2
59	8.84177	181	8.84282	182	1.15718	9.99895	I	1
60	8.84358		8.84464		1.15536	9.99894		0
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'
0	8.84358	181	8.84464	182	1.15536	9.99894	I	60
1	8.84539	179	8.84646	180	1.15354	9.99893	I	59
2	8.84718	179	8.84826	180	1.15174	9.99892	I	58
3	8.84897	178	8.85006	179	1.14994	9.99891	I	57
4	8.85075	177	8.85185	178	1.14815	9.99891	O	56
5	8.85252	177	8.85363	177	1.14637	9.99890	I	55
6	8.85429	176	8.85540	177	1.14460	9.99889	I	54
7	8.85605	175	8.85717	176	1.14283	9.99888	I	53
8	8.85780	175	8.85893	176	1.14107	9.99887	I	52
9	8.85955	173	8.86069	174	1.13931	9.99886	I	51
10	8.86128	173	8.86243	174	1.13757	9.99885	I	50
11	8.86301	173	8.86417	174	1.13583	9.99884	I	49
12	8.86474	171	8.86591	172	1.13409	9.99883	I	48
13	8.86645	171	8.86763	172	1.13237	9.99882	I	47
14	8.86816	171	8.86935	171	1.13065	9.99881	I	46
15	8.86987	169	8.87106	171	1.12894	9.99880	I	45
16	8.87156	169	8.87277	170	1.12723	9.99879	O	44
17	8.87325	169	8.87447	169	1.12553	9.99879	I	43
18	8.87494	167	8.87616	169	1.12384	9.99878	I	42
19	8.87661	168	8.87785	168	1.12215	9.99877	I	41
20	8.87829	166	8.87953	167	1.12047	9.99876	I	40
21	8.87995	166	8.88120	167	1.11880	9.99875	I	39
22	8.88161	165	8.88287	166	1.11713	9.99874	I	38
23	8.88326	164	8.88453	165	1.11547	9.99873	I	37
24	8.88490	164	8.88618	165	1.11382	9.99872	I	36
25	8.88654	163	8.88783	165	1.11217	9.99871	I	35
26	8.88817	163	8.88948	163	1.11052	9.99870	I	34
27	8.88980	162	8.89111	163	1.10889	9.99869	I	33
28	8.89142	162	8.89274	163	1.10726	9.99868	I	32
29	8.89304	160	8.89437	161	1.10563	9.99867	I	31
30	8.89464	161	8.89598	162	1.10402	9.99866	I	30
31	8.89625	159	8.89760	160	1.10240	9.99865	I	29
32	8.89784	159	8.89920	160	1.10080	9.99864	I	28
33	8.89943	159	8.90080	160	1.09920	9.99863	I	27
34	8.90102	158	8.90240	159	1.09760	9.99862	I	26
35	8.90260	157	8.90399	158	1.09601	9.99861	I	25
36	8.90417	157	8.90557	158	1.09443	9.99860	I	24
37	8.90574	156	8.90715	157	1.09285	9.99859	I	23
38	8.90730	155	8.90872	157	1.09128	9.99858	I	22
39	8.90885	155	8.91029	156	1.08971	9.99857	I	21
40	8.91040	155	8.91185	155	1.08815	9.99856	I	20
41	8.91195	154	8.91340	155	1.08660	9.99855	I	19
42	8.91349	153	8.91495	155	1.08505	9.99854	I	18
43	8.91502	153	8.91650	153	1.08350	9.99853	I	17
44	8.91655	152	8.91803	154	1.08197	9.99852	I	16
45	8.91807	152	8.91957	153	1.08043	9.99851	I	15
46	8.91959	151	8.92110	152	1.07890	9.99850	2	14
47	8.92110	151	8.92262	152	1.07738	9.99848	I	13
48	8.92261	150	8.92414	151	1.07586	9.99847	I	12
49	8.92411	150	8.92565	151	1.07435	9.99846	I	11
50	8.92561	149	8.92716	150	1.07284	9.99845	I	10
51	8.92710	149	8.92866	150	1.07134	9.99844	I	9
52	8.92859	148	8.93016	149	1.06984	9.99843	I	8
53	8.93007	147	8.93165	148	1.06835	9.99842	I	7
54	8.93154	147	8.93313	149	1.06687	9.99841	I	6
55	8.93301	147	8.93462	147	1.06538	9.99840	I	5
56	8.93448	146	8.93609	147	1.06391	9.99839	I	4
57	8.93594	146	8.93756	147	1.06244	9.99838	I	3
58	8.93740	145	8.93903	146	1.06097	9.99837	I	2
59	8.93885	145	8.94049	146	1.05951	9.99836	I	1
60	8.94030		8.94195		1.05805	9.99834	2	0
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'

5°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'
0	8.94030	144	8.94195	145	1.05805	9.99834	1	60
1	8.94174	143	8.94340	145	1.05660	9.99833	1	59
2	8.94317	144	8.94485	145	1.05515	9.99832	1	58
3	8.94461	142	8.94630	143	1.05370	9.99831	1	57
4	8.94603	143	8.94773	144	1.05227	9.99830	1	56
5	8.94746	141	8.94917	143	1.05083	9.99829	1	55
6	8.94887	142	8.95060	142	1.04940	9.99828	1	54
7	8.95029	141	8.95202	142	1.04798	9.99827	2	53
8	8.95170	140	8.95344	142	1.04656	9.99825	1	52
9	8.95310	140	8.95486	141	1.04514	9.99824	1	51
10	8.95450	139	8.95627	140	1.04373	9.99823	1	50
11	8.95589	139	8.95767	141	1.04233	9.99822	1	49
12	8.95728	139	8.95908	139	1.04092	9.99821	1	48
13	8.95867	138	8.96047	140	1.03953	9.99820	1	47
14	8.96005	138	8.96187	138	1.03813	9.99819	2	46
15	8.96143	137	8.96325	139	1.03675	9.99817	1	45
16	8.96280	137	8.96464	138	1.03536	9.99816	1	44
17	8.96417	136	8.96602	137	1.03398	9.99815	1	43
18	8.96553	136	8.96739	138	1.03261	9.99814	1	42
19	8.96689	136	8.96877	136	1.03123	9.99813	1	41
20	8.96825	135	8.97013	137	1.02987	9.99812	2	40
21	8.96960	135	8.97150	135	1.02850	9.99810	1	39
22	8.97095	134	8.97285	136	1.02715	9.99809	1	38
23	8.97229	134	8.97421	135	1.02579	9.99808	1	37
24	8.97363	133	8.97556	135	1.02444	9.99807	1	36
25	8.97496	133	8.97691	134	1.02309	9.99806	2	35
26	8.97629	133	8.97825	134	1.02175	9.99804	1	34
27	8.97762	132	8.97959	133	1.02041	9.99803	1	33
28	8.97894	132	8.98092	133	1.01908	9.99802	1	32
29	8.98026	131	8.98225	133	1.01775	9.99801	1	31
30	8.98157	131	8.98358	132	1.01642	9.99800	2	30
31	8.98288	131	8.98490	132	1.01510	9.99798	1	29
32	8.98419	130	8.98622	131	1.01378	9.99797	1	28
33	8.98549	130	8.98753	131	1.01247	9.99796	1	27
34	8.98679	129	8.98884	131	1.01116	9.99795	2	26
35	8.98808	129	8.99015	130	1.00985	9.99793	1	25
36	8.98937	129	8.99145	130	1.00855	9.99792	1	24
37	8.99066	128	8.99275	130	1.00725	9.99791	1	23
38	8.99194	128	8.99405	129	1.00595	9.99790	2	22
39	8.99322	128	8.99534	128	1.00466	9.99788	1	21
40	8.99450	127	8.99662	129	1.00338	9.99787	1	20
41	8.99577	127	8.99791	128	1.00209	9.99786	1	19
42	8.99704	126	8.99919	127	1.00081	9.99785	2	18
43	8.99830	126	9.00046	128	0.99954	9.99783	1	17
44	8.99956	126	9.00174	127	0.99826	9.99782	1	16
45	9.00082	125	9.00301	126	0.99699	9.99781	1	15
46	9.00207	125	9.00427	126	0.99573	9.99780	2	14
47	9.00332	124	9.00553	126	0.99447	9.99778	1	13
48	9.00456	125	9.00679	126	0.99321	9.99777	1	12
49	9.00581	123	9.00805	125	0.99195	9.99776	1	11
50	9.00704	124	9.00930	125	0.99070	9.99775	2	10
51	9.00828	123	9.01055	124	0.98945	9.99773	1	9
52	9.00951	123	9.01179	124	0.98821	9.99772	1	8
53	9.01074	122	9.01303	124	0.98697	9.99771	2	7
54	9.01196	122	9.01427	123	0.98573	9.99769	1	6
55	9.01318	122	9.01550	123	0.98450	9.99768	1	5
56	9.01440	121	9.01673	123	0.98327	9.99767	2	4
57	9.01561	121	9.01796	122	0.98204	9.99765	1	3
58	9.01682	121	9.01918	122	0.98082	9.99764	1	2
59	9.01803	120	9.02040	122	0.97960	9.99763	1	1
60	9.01923		9.02162		0.97838	9.99761	2	0
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'

43

84°

6°

	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.		P. P.
0	9.01923	120	9.02162	121	0.97838	9.99761	1	60	
1	9.02043	120	9.02283	121	0.97717	9.99760	1	59	121 120 119
2	9.02163	120	9.02404	121	0.97596	9.99759	2	58	1 12.1 12.0 11.9
3	9.02283	119	9.02525	120	0.97475	9.99757	1	57	2 24.2 24.0 23.8
4	9.02402	118	9.02645	121	0.97355	9.99756	1	56	3 36.3 36.0 35.7
5	9.02520	119	9.02766	119	0.97234	9.99755	2	55	4 48.4 48.0 47.6
6	9.02639	118	9.02885	120	0.97115	9.99753	1	54	5 60.5 60.0 59.5
7	9.02757	117	9.03005	119	0.96995	9.99752	1	53	6 72.6 72.0 71.4
8	9.02874	118	9.03124	118	0.96876	9.99751	2	52	7 84.7 84.0 83.3
9	9.02992	117	9.03242	119	0.96758	9.99749	1	51	8 96.8 96.0 95.2
10	9.03109	117	9.03361	118	0.96639	9.99748	1	50	9 108.9 108.0 107.1
11	9.03226	116	9.03479	118	0.96521	9.99747	2	49	
12	9.03342	116	9.03597	117	0.96403	9.99745	1	48	118 117 116
13	9.03458	116	9.03714	118	0.96286	9.99744	2	47	1 11.8 11.7 11.6
14	9.03574	116	9.03832	116	0.96168	9.99742	1	46	2 23.6 23.4 23.2
15	9.03690	115	9.03948	117	0.96052	9.99741	1	45	3 35.4 35.1 34.8
16	9.03805	115	9.04065	117	0.95935	9.99740	2	44	4 47.2 46.8 46.4
17	9.03920	114	9.04181	116	0.95819	9.99738	1	43	5 59.0 58.5 58.0
18	9.04034	115	9.04297	116	0.95703	9.99737	1	42	6 70.8 70.2 69.6
19	9.04149	113	9.04413	115	0.95587	9.99736	2	41	7 82.6 81.9 81.2
20	9.04262	114	9.04528	115	0.95472	9.99734	1	40	8 94.4 93.6 92.8
21	9.04376	114	9.04643	115	0.95357	9.99733	2	39	9 106.2 105.3 104.4
22	9.04490	113	9.04758	115	0.95242	9.99731	1	38	
23	9.04603	112	9.04873	114	0.95127	9.99730	2	37	115 114 113
24	9.04715	113	9.04987	114	0.95013	9.99728	1	36	1 11.5 11.4 11.3
25	9.04828	112	9.05101	113	0.94899	9.99727	1	35	2 23.0 22.8 22.6
26	9.04940	112	9.05214	114	0.94786	9.99726	2	34	3 34.5 34.2 33.9
27	9.05052	112	9.05328	113	0.94672	9.99724	1	33	4 46.0 45.6 45.2
28	9.05164	111	9.05441	112	0.94559	9.99723	2	32	5 57.5 57.0 56.5
29	9.05275	111	9.05553	113	0.94447	9.99721	1	31	6 69.0 68.4 67.8
30	9.05386	111	9.05666	112	0.94334	9.99720	2	30	7 80.5 79.8 79.1
31	9.05497	110	9.05778	112	0.94222	9.99718	1	29	8 92.0 91.2 90.4
32	9.05607	110	9.05890	112	0.94110	9.99717	1	28	9 103.5 102.6 101.7
33	9.05717	110	9.06002	111	0.93998	9.99716	2	27	
34	9.05827	110	9.06113	111	0.93887	9.99714	1	26	112 111 110
35	9.05937	109	9.06224	111	0.93776	9.99713	2	25	1 11.2 11.1 11.0
36	9.06046	109	9.06335	110	0.93665	9.99711	1	24	2 22.4 22.2 22.0
37	9.06155	109	9.06445	111	0.93555	9.99710	2	23	3 33.6 33.3 33.0
38	9.06264	108	9.06556	110	0.93444	9.99708	1	22	4 44.8 44.4 44.0
39	9.06372	109	9.06666	109	0.93334	9.99707	2	21	5 56.0 55.5 55.0
40	9.06481	108	9.06775	110	0.93225	9.99705	1	20	6 67.2 66.6 66.0
41	9.06589	107	9.06885	109	0.93115	9.99704	2	19	7 78.4 77.7 77.0
42	9.06696	108	9.06994	109	0.93006	9.99702	1	18	8 89.6 88.8 88.0
43	9.06804	107	9.07103	108	0.92897	9.99701	2	17	9 100.8 99.9 99.0
44	9.06911	107	9.07211	109	0.92789	9.99699	1	16	
45	9.07018	106	9.07320	108	0.92680	9.99698	2	15	109 108 107
46	9.07124	107	9.07428	108	0.92572	9.99696	1	14	1 10.9 10.8 10.7
47	9.07231	106	9.07536	107	0.92464	9.99695	2	13	2 21.8 21.6 21.4
48	9.07337	105	9.07643	108	0.92357	9.99693	1	12	3 32.7 32.4 32.1
49	9.07442	106	9.07751	107	0.92249	9.99692	2	11	4 43.6 43.2 42.8
50	9.07548	105	9.07858	106	0.92142	9.99690	1	10	5 54.5 54.0 53.5
51	9.07653	105	9.07964	107	0.92036	9.99689	2	9	6 65.4 64.8 64.2
52	9.07758	105	9.08071	106	0.91929	9.99687	1	8	7 76.3 75.6 74.9
53	9.07863	105	9.08177	106	0.91823	9.99686	2	7	8 87.2 86.4 85.6
54	9.07968	104	9.08283	106	0.91717	9.99684	1	6	9 98.1 97.2 96.3
55	9.08072	104	9.08389	106	0.91611	9.99683	2	5	
56	9.08176	104	9.08495	105	0.91505	9.99681	1	4	106 105 104
57	9.08280	103	9.08600	105	0.91400	9.99680	2	3	1 10.6 10.5 10.4
58	9.08383	103	9.08705	105	0.91295	9.99678	1	2	2 21.2 21.0 20.8
59	9.08486	103	9.08810	104	0.91190	9.99677	2	1	3 31.8 31.5 31.2
60	9.08589	103	9.08914	104	0.91086	9.99675	1	0	4 42.4 42.0 41.6
	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.		P. P.

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.08589	103	9.08914	105	0.91086	9.99675	1	60	
1	9.08692	103	9.09019	104	0.90981	9.99674	2	59	
2	9.08795	102	9.09123	104	0.90877	9.99672	2	58	
3	9.08897	102	9.09227	103	0.90773	9.99670	1	57	105   104   103
4	9.08999	102	9.09330	104	0.90670	9.99669	2	56	1   10.5   10.4   10.3
5	9.09101	101	9.09434	103	0.90566	9.99667	1	55	2   21.0   20.8   20.6
6	9.09202	102	9.09537	103	0.90463	9.99666	2	54	3   31.5   31.2   30.9
7	9.09304	101	9.09640	102	0.90360	9.99664	1	53	4   42.0   41.6   41.2
8	9.09405	101	9.09742	103	0.90258	9.99663	2	52	5   52.5   52.0   51.5
9	9.09506	100	9.09845	102	0.90155	9.99661	2	51	6   63.0   62.4   61.8
10	9.09606	101	9.09947	102	0.90053	9.99659	1	50	7   73.5   72.8   72.1
11	9.09707	100	9.10049	101	0.89951	9.99658	2	49	8   84.0   83.2   82.4
12	9.09807	100	9.10150	102	0.89850	9.99656	1	48	9   94.5   93.6   92.7
13	9.09907	99	9.10252	101	0.89748	9.99655	2	47	
14	9.10006	100	9.10353	101	0.89647	9.99653	2	46	102   101   99
15	9.10106	99	9.10454	101	0.89546	9.99651	1	45	1   10.2   10.1   9.9
16	9.10205	99	9.10555	101	0.89445	9.99650	2	44	2   20.4   20.2   19.8
17	9.10304	98	9.10656	100	0.89344	9.99648	1	43	3   30.6   30.3   29.7
18	9.10402	99	9.10756	100	0.89244	9.99647	2	42	4   40.8   40.4   39.6
19	9.10501	98	9.10856	100	0.89144	9.99645	2	41	5   51.0   50.5   49.5
20	9.10599	98	9.10956	100	0.89044	9.99643	1	40	6   61.2   60.6   59.4
21	9.10697	98	9.11056	99	0.88944	9.99642	2	39	7   71.4   70.7   69.3
22	9.10795	98	9.11155	99	0.88845	9.99640	2	38	8   81.6   80.8   79.2
23	9.10893	97	9.11254	99	0.88746	9.99638	1	37	9   91.8   90.9   89.1
24	9.10990	97	9.11353	99	0.88647	9.99637	2	36	
25	9.11087	97	9.11452	99	0.88548	9.99635	2	35	
26	9.11184	97	9.11551	98	0.88449	9.99633	1	34	98   97   96
27	9.11281	96	9.11649	98	0.88351	9.99632	2	33	1   9.8   9.7   9.6
28	9.11377	97	9.11747	98	0.88253	9.99630	2	32	2   19.6   19.4   19.2
29	9.11474	96	9.11845	98	0.88155	9.99629	1	31	3   29.4   29.1   28.8
30	9.11570	96	9.11943	97	0.88057	9.99627	2	30	4   39.2   38.8   38.4
31	9.11666	95	9.12040	98	0.87960	9.99625	1	29	5   49.0   48.5   48.0
32	9.11761	96	9.12138	97	0.87862	9.99624	2	28	6   58.8   58.2   57.6
33	9.11857	95	9.12235	97	0.87765	9.99622	2	27	7   68.6   67.9   67.2
34	9.11952	95	9.12332	96	0.87668	9.99620	2	26	8   78.4   77.6   76.8
35	9.12047	95	9.12428	97	0.87572	9.99618	1	25	9   88.2   87.3   86.4
36	9.12142	94	9.12525	96	0.87475	9.99617	2	24	
37	9.12236	95	9.12621	96	0.87379	9.99615	2	23	95   94   93
38	9.12331	94	9.12717	96	0.87283	9.99613	1	22	1   9.5   9.4   9.3
39	9.12425	94	9.12813	96	0.87187	9.99612	2	21	2   19.0   18.8   18.6
40	9.12519	93	9.12909	95	0.87091	9.99610	2	20	3   28.5   28.2   27.9
41	9.12612	94	9.13004	95	0.86996	9.99608	1	19	4   38.0   37.6   37.2
42	9.12706	93	9.13099	95	0.86901	9.99607	2	18	5   47.5   47.0   46.5
43	9.12799	93	9.13194	95	0.86806	9.99605	2	17	6   57.0   56.4   55.8
44	9.12892	93	9.13289	95	0.86711	9.99603	2	16	7   66.5   65.8   65.1
45	9.12985	93	9.13384	94	0.86616	9.99601	1	15	8   76.0   75.2   74.4
46	9.13078	93	9.13478	95	0.86522	9.99600	2	14	9   85.5   84.6   83.7
47	9.13171	92	9.13573	94	0.86427	9.99598	2	13	
48	9.13263	92	9.13667	94	0.86333	9.99596	1	12	
49	9.13355	92	9.13761	93	0.86239	9.99595	2	11	92   91   90
50	9.13447	92	9.13854	94	0.86146	9.99593	2	10	1   9.2   9.1   9.0
51	9.13539	91	9.13948	93	0.86052	9.99591	2	9	2   18.4   18.2   18.0
52	9.13630	92	9.14041	93	0.85959	9.99589	1	8	3   27.6   27.3   27.0
53	9.13722	91	9.14134	93	0.85866	9.99588	2	7	4   36.8   36.4   36.0
54	9.13813	91	9.14227	93	0.85773	9.99586	2	6	5   46.0   45.5   45.0
55	9.13904	90	9.14320	92	0.85680	9.99584	2	5	6   55.2   54.6   54.0
56	9.13994	91	9.14412	92	0.85588	9.99582	1	4	7   64.4   63.7   63.0
57	9.14085	90	9.14504	93	0.85496	9.99581	2	3	8   73.6   72.8   72.0
58	9.14175	91	9.14597	91	0.85403	9.99579	2	2	9   82.8   81.9   81.0
59	9.14266	90	9.14688	92	0.85312	9.99577	2	1	
60	9.14356		9.14780		0.85220	9.99575		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.		P. P.
0	9.14356	89	9.14780	92	0.85220	9.99575	1	60	
1	9.14445	90	9.14872	91	0.85128	9.99574	2	59	
2	9.14535	89	9.14963	91	0.85037	9.99572	2	58	
3	9.14624	90	9.15054	91	0.84946	9.99570	2	57	92 91 90
4	9.14714	89	9.15145	91	0.84855	9.99568	2	56	1 9.2 9.1 9.0
5	9.14803	88	9.15236	91	0.84764	9.99566	1	55	2 18.4 18.2 18.0
6	9.14891	89	9.15327	90	0.84673	9.99565	2	54	3 27.6 27.3 27.0
7	9.14980	89	9.15417	91	0.84583	9.99563	2	53	4 36.8 36.4 36.0
8	9.15069	88	9.15508	91	0.84492	9.99561	2	52	5 46.0 45.5 45.0
9	9.15157	88	9.15598	90	0.84402	9.99559	2	51	6 55.2 54.6 54.0
10	9.15245	88	9.15688	89	0.84312	9.99557	1	50	7 64.4 63.7 63.0
11	9.15333	88	9.15777	90	0.84223	9.99556	2	49	8 73.6 72.8 72.0
12	9.15421	87	9.15867	89	0.84133	9.99554	2	48	9 82.8 81.9 81.0
13	9.15508	88	9.15956	90	0.84044	9.99552	2	47	
14	9.15596	87	9.16046	89	0.83954	9.99550	2	46	89 88
15	9.15683	87	9.16135	89	0.83865	9.99548	2	45	1 8.9 8.8
16	9.15770	87	9.16224	88	0.83776	9.99546	1	44	2 17.8 17.6
17	9.15857	87	9.16312	89	0.83688	9.99545	2	43	3 26.7 26.4
18	9.15944	86	9.16401	88	0.83599	9.99543	2	42	4 35.6 35.2
19	9.16030	86	9.16489	88	0.83511	9.99541	2	41	5 44.5 44.0
20	9.16116	87	9.16577	88	0.83423	9.99539	2	40	6 53.4 52.8
21	9.16203	86	9.16665	88	0.83335	9.99537	2	39	7 62.3 61.6
22	9.16289	85	9.16753	88	0.83247	9.99535	2	38	8 71.2 70.4
23	9.16374	86	9.16841	87	0.83159	9.99533	1	37	9 80.1 79.2
24	9.16460	85	9.16928	88	0.83072	9.99532	2	36	
25	9.16545	86	9.17016	87	0.82984	9.99530	2	35	87 86 85
26	9.16631	85	9.17103	87	0.82897	9.99528	2	34	1 8.7 8.6 8.5
27	9.16716	85	9.17190	87	0.82810	9.99526	2	33	2 17.4 17.2 17.0
28	9.16801	85	9.17277	86	0.82723	9.99524	2	32	3 26.1 25.8 25.5
29	9.16886	84	9.17363	87	0.82637	9.99522	2	31	4 34.8 34.4 34.0
30	9.16970	85	9.17450	86	0.82550	9.99520	2	30	5 43.5 43.0 42.5
31	9.17055	84	9.17536	86	0.82464	9.99518	1	29	6 52.2 51.6 51.0
32	9.17139	84	9.17622	86	0.82378	9.99517	2	28	7 60.9 60.2 59.5
33	9.17223	84	9.17708	86	0.82292	9.99515	2	27	8 69.6 68.8 68.0
34	9.17307	84	9.17794	86	0.82206	9.99513	2	26	9 78.3 77.4 76.5
35	9.17391	83	9.17880	85	0.82120	9.99511	2	25	
36	9.17474	84	9.17965	86	0.82035	9.99509	2	24	84 83
37	9.17558	83	9.18051	85	0.81949	9.99507	2	23	1 8.4 8.3
38	9.17641	83	9.18136	85	0.81864	9.99505	2	22	2 16.8 16.6
39	9.17724	83	9.18221	85	0.81779	9.99503	2	21	3 25.2 24.9
40	9.17807	83	9.18306	85	0.81694	9.99501	2	20	4 33.6 33.2
41	9.17890	83	9.18391	84	0.81609	9.99499	2	19	5 42.0 41.5
42	9.17973	82	9.18475	85	0.81525	9.99497	2	18	6 50.4 49.8
43	9.18055	82	9.18560	84	0.81440	9.99495	1	17	7 58.8 58.1
44	9.18137	83	9.18644	84	0.81356	9.99494	2	16	8 67.2 66.4
45	9.18220	82	9.18728	84	0.81272	9.99492	2	15	9 75.6 74.7
46	9.18302	81	9.18812	84	0.81188	9.99490	2	14	
47	9.18383	82	9.18896	83	0.81104	9.99488	2	13	82 81 80
48	9.18465	82	9.18979	84	0.81021	9.99486	2	12	1 8.2 8.1 8.0
49	9.18547	81	9.19063	83	0.80937	9.99484	2	11	2 16.4 16.2 16.0
50	9.18628	81	9.19146	83	0.80854	9.99482	2	10	3 24.6 24.3 24.0
51	9.18709	81	9.19229	83	0.80771	9.99480	2	9	4 32.8 32.4 32.0
52	9.18790	81	9.19312	83	0.80688	9.99478	2	8	5 41.0 40.5 40.0
53	9.18871	81	9.19395	83	0.80605	9.99476	2	7	6 49.2 48.6 48.0
54	9.18952	81	9.19478	83	0.80522	9.99474	2	6	7 57.4 56.7 56.0
55	9.19033	80	9.19561	82	0.80439	9.99472	2	5	8 65.6 64.8 64.0
56	9.19113	80	9.19643	82	0.80357	9.99470	2	4	9 73.8 72.9 72.0
57	9.19193	80	9.19725	82	0.80275	9.99468	2	3	
58	9.19273	80	9.19807	82	0.80193	9.99466	2	2	
59	9.19353	80	9.19889	82	0.80111	9.99464	2	1	
60	9.19433		9.19971		0.80029	9.99462		0	
	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.		P. P.

9°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.19433	80	9.19971	82	0.80029	9.99462	2	60	
1	9.19513	79	9.20053	81	0.79947	9.99460	2	59	
2	9.19592	80	9.20134	82	0.79866	9.99458	2	58	
3	9.19672	79	9.20216	81	0.79784	9.99456	2	57	
4	9.19751	79	9.20297	81	0.79703	9.99454	2	56	
5	9.19830	79	9.20378	81	0.79622	9.99452	2	55	
6	9.19909	79	9.20459	81	0.79541	9.99450	2	54	
7	9.19988	79	9.20540	81	0.79460	9.99448	2	53	
8	9.20067	78	9.20621	80	0.79379	9.99446	2	52	
9	9.20145	78	9.20701	81	0.79299	9.99444	2	51	
10	9.20223	79	9.20782	80	0.79218	9.99442	2	50	
11	9.20302	78	9.20862	80	0.79138	9.99440	2	49	
12	9.20380	78	9.20942	80	0.79058	9.99438	2	48	
13	9.20458	77	9.21022	80	0.78978	9.99436	2	47	
14	9.20535	77	9.21102	80	0.78898	9.99434	2	46	
15	9.20613	78	9.21182	79	0.78818	9.99432	3	45	
16	9.20691	77	9.21261	80	0.78739	9.99429	2	44	
17	9.20768	77	9.21341	79	0.78659	9.99427	2	43	
18	9.20845	77	9.21420	79	0.78580	9.99425	2	42	
19	9.20922	77	9.21499	79	0.78501	9.99423	2	41	
20	9.20999	77	9.21578	79	0.78422	9.99421	2	40	
21	9.21076	77	9.21657	79	0.78343	9.99419	2	39	
22	9.21153	76	9.21736	78	0.78264	9.99417	2	38	
23	9.21229	77	9.21814	79	0.78186	9.99415	2	37	
24	9.21306	76	9.21893	78	0.78107	9.99413	2	36	
25	9.21382	76	9.21971	78	0.78029	9.99411	2	35	
26	9.21458	76	9.22049	78	0.77951	9.99409	2	34	
27	9.21534	76	9.22127	78	0.77873	9.99407	3	33	
28	9.21610	75	9.22205	78	0.77795	9.99404	2	32	
29	9.21685	75	9.22283	78	0.77717	9.99402	2	31	
30	9.21761	75	9.22361	77	0.77639	9.99400	2	30	
31	9.21836	76	9.22438	78	0.77562	9.99398	2	29	
32	9.21912	75	9.22516	77	0.77484	9.99396	2	28	
33	9.21987	75	9.22593	77	0.77407	9.99394	2	27	
34	9.22062	75	9.22670	77	0.77330	9.99392	2	26	
35	9.22137	74	9.22747	77	0.77253	9.99390	2	25	
36	9.22211	75	9.22824	77	0.77176	9.99388	3	24	
37	9.22286	75	9.22901	76	0.77099	9.99385	2	23	
38	9.22361	74	9.22977	77	0.77023	9.99383	2	22	
39	9.22435	74	9.23054	76	0.76946	9.99381	2	21	
40	9.22509	74	9.23130	76	0.76870	9.99379	2	20	
41	9.22583	74	9.23206	77	0.76794	9.99377	2	19	
42	9.22657	74	9.23283	76	0.76717	9.99375	3	18	
43	9.22731	74	9.23359	76	0.76641	9.99372	2	17	
44	9.22805	73	9.23435	75	0.76565	9.99370	2	16	
45	9.22878	74	9.23510	76	0.76490	9.99368	2	15	
46	9.22952	73	9.23586	75	0.76414	9.99366	2	14	
47	9.23025	73	9.23661	76	0.76339	9.99364	2	13	
48	9.23098	73	9.23737	75	0.76263	9.99362	3	12	
49	9.23171	73	9.23812	75	0.76188	9.99359	2	11	
50	9.23244	73	9.23887	75	0.76113	9.99357	2	10	
51	9.23317	73	9.23962	75	0.76038	9.99355	2	9	
52	9.23390	72	9.24037	75	0.75963	9.99353	2	8	
53	9.23462	73	9.24112	74	0.75888	9.99351	3	7	
54	9.23535	72	9.24186	75	0.75814	9.99348	2	6	
55	9.23607	72	9.24261	74	0.75739	9.99346	2	5	
56	9.23679	73	9.24335	75	0.75665	9.99344	2	4	
57	9.23752	71	9.24410	74	0.75590	9.99342	2	3	
58	9.23823	72	9.24484	74	0.75516	9.99340	3	2	
59	9.23895	72	9.24558	74	0.75442	9.99337	2	1	
60	9.23967	72	9.24632	74	0.75368	9.99335	2	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

47

80°

	82	81	80
1	8.2	8.1	8.0
2	16.4	16.2	16.0
3	24.6	24.3	24.0
4	32.8	32.4	32.0
5	41.0	40.5	40.0
6	49.2	48.6	48.0
7	57.4	56.7	56.0
8	65.6	64.8	64.0
9	73.8	72.9	72.0

	79	78	77
1	7.9	7.8	7.7
2	15.8	15.6	15.4
3	23.7	23.4	23.1
4	31.6	31.2	30.8
5	39.5	39.0	38.5
6	47.4	46.8	46.2
7	55.3	54.6	53.9
8	63.2	62.4	61.6
9	71.1	70.2	69.3

	76	75	74
1	7.6	7.5	7.4
2	15.2	15.0	14.8
3	22.8	22.5	22.2
4	30.4	30.0	29.6
5	38.0	37.5	37.0
6	45.6	45.0	44.4
7	53.2	52.5	51.8
8	60.8	60.0	59.2
9	68.4	67.5	66.6

	73	72	71
1	7.3	7.2	7.1
2	14.6	14.4	14.2
3	21.9	21.6	21.3
4	29.2	28.8	28.4
5	36.5	36.0	35.5
6	43.8	43.2	42.6
7	51.1	50.4	49.7
8	58.4	57.6	56.8
9	65.7	64.8	63.9



## 10°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.23967	72	9.24632	74	0.75368	9.99335	2	60	
1	9.24039	71	9.24706	73	0.75294	9.99333	2	59	
2	9.24110	71	9.24779	74	0.75221	9.99331	3	58	
3	9.24181	72	9.24853	73	0.75147	9.99328	2	57	74 78
4	9.24253	71	9.24926	74	0.75074	9.99326	2	56	1 7.4 7.3
5	9.24324	71	9.25000	73	0.75000	9.99324	2	55	2 14.8 14.6
6	9.24395	71	9.25073	73	0.74927	9.99322	3	54	3 22.2 21.9
7	9.24466	70	9.25146	73	0.74854	9.99319	2	53	4 29.6 29.2
8	9.24536	71	9.25219	73	0.74781	9.99317	2	52	5 37.0 36.5
9	9.24607	70	9.25292	73	0.74708	9.99315	2	51	6 44.4 43.8
10	9.24677	71	9.25365	72	0.74635	9.99313	3	50	7 51.8 51.1
11	9.24748	70	9.25437	73	0.74563	9.99310	2	49	8 59.2 58.4
12	9.24818	70	9.25510	72	0.74490	9.99308	2	48	9 66.6 65.7
13	9.24888	70	9.25582	73	0.74418	9.99306	2	47	
14	9.24958	70	9.25655	72	0.74345	9.99304	3	46	72 71
15	9.25028	70	9.25727	72	0.74273	9.99301	2	45	1 7.2 7.1
16	9.25098	70	9.25799	72	0.74201	9.99299	2	44	2 14.4 14.2
17	9.25168	69	9.25871	72	0.74129	9.99297	3	43	3 21.6 21.3
18	9.25237	70	9.25943	72	0.74057	9.99294	2	42	4 28.8 28.4
19	9.25307	69	9.26015	71	0.73985	9.99292	2	41	5 36.0 35.5
20	9.25376	69	9.26086	72	0.73914	9.99290	2	40	6 43.2 42.6
21	9.25445	69	9.26158	71	0.73842	9.99288	3	39	7 50.4 49.7
22	9.25514	69	9.26229	72	0.73771	9.99285	2	38	8 57.6 56.8
23	9.25583	69	9.26301	71	0.73699	9.99283	2	37	9 64.8 63.9
24	9.25652	69	9.26372	71	0.73628	9.99281	3	36	
25	9.25721	69	9.26443	71	0.73557	9.99278	2	35	
26	9.25790	68	9.26514	71	0.73486	9.99276	2	34	70 69
27	9.25858	69	9.26585	70	0.73415	9.99274	3	33	1 7.0 6.9
28	9.25927	68	9.26655	71	0.73345	9.99271	2	32	2 14.0 13.8
29	9.25995	68	9.26726	71	0.73274	9.99269	2	31	3 21.0 20.7
30	9.26063	68	9.26797	70	0.73203	9.99267	3	30	4 28.0 27.6
31	9.26131	68	9.26867	70	0.73133	9.99264	2	29	5 35.0 34.5
32	9.26199	68	9.26937	71	0.73063	9.99262	2	28	6 42.0 41.4
33	9.26267	68	9.27008	70	0.72992	9.99260	3	27	7 49.0 48.3
34	9.26335	68	9.27078	70	0.72922	9.99257	2	26	8 56.0 55.2
35	9.26403	67	9.27148	70	0.72852	9.99255	2	25	9 63.0 62.1
36	9.26470	68	9.27218	70	0.72782	9.99252	3	24	
37	9.26538	67	9.27288	69	0.72712	9.99250	2	23	68 67
38	9.26605	67	9.27357	70	0.72643	9.99248	3	22	1 6.8 6.7
39	9.26672	67	9.27427	69	0.72573	9.99245	2	21	2 13.6 13.4
40	9.26739	67	9.27496	70	0.72504	9.99243	2	20	3 20.4 20.1
41	9.26806	67	9.27566	69	0.72434	9.99241	3	19	4 27.2 26.8
42	9.26873	67	9.27635	69	0.72365	9.99238	2	18	5 34.0 33.5
43	9.26940	67	9.27704	69	0.72296	9.99236	3	17	6 40.8 40.2
44	9.27007	66	9.27773	69	0.72227	9.99233	2	16	7 47.6 46.9
45	9.27073	67	9.27842	69	0.72158	9.99231	2	15	8 54.4 53.6
46	9.27140	66	9.27911	69	0.72089	9.99229	3	14	9 61.2 60.3
47	9.27206	67	9.27980	69	0.72020	9.99226	2	13	
48	9.27273	66	9.28049	68	0.71951	9.99224	3	12	66 65
49	9.27339	66	9.28117	69	0.71883	9.99221	2	11	1 6.6 6.5
50	9.27405	66	9.28186	68	0.71814	9.99219	2	10	2 13.2 13.0
51	9.27471	66	9.28254	69	0.71746	9.99217	3	9	3 19.8 19.5
52	9.27537	65	9.28323	68	0.71677	9.99214	2	8	4 26.4 26.0
53	9.27602	66	9.28391	68	0.71609	9.99212	3	7	5 33.0 32.5
54	9.27668	66	9.28459	68	0.71541	9.99209	2	6	6 39.6 39.0
55	9.27734	65	9.28527	68	0.71473	9.99207	3	5	7 46.2 45.5
56	9.27799	65	9.28595	67	0.71405	9.99204	2	4	8 52.8 52.0
57	9.27864	66	9.28662	68	0.71338	9.99202	2	3	9 59.4 58.5
58	9.27930	65	9.28730	68	0.71270	9.99200	3	2	
59	9.27995	65	9.28798	67	0.71202	9.99197	2	1	
60	9.28060		9.28865		0.71135	9.99195		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.28060	65	9.28865	68	0.71135	9.99195	3	60	
1	9.28125	65	9.28933	67	0.71067	9.99192	2	59	
2	9.28190	64	9.29000	67	0.71000	9.99190	2	58	
3	9.28254	65	9.29067	67	0.70933	9.99187	3	57	68 67
4	9.28319	65	9.29134	67	0.70866	9.99185	3	56	1 6.8 6.7
5	9.28384	64	9.29201	67	0.70799	9.99182	3	55	2 13.6 13.4
6	9.28448	64	9.29268	67	0.70732	9.99180	2	54	3 20.4 20.1
7	9.28512	65	9.29335	67	0.70665	9.99177	3	53	4 27.2 26.8
8	9.28577	64	9.29402	66	0.70598	9.99175	2	52	5 34.0 33.5
9	9.28641	64	9.29468	67	0.70532	9.99172	3	51	6 40.8 40.2
10	9.28705	64	9.29535	66	0.70465	9.99170	2	50	7 47.6 46.9
11	9.28769	64	9.29601	67	0.70399	9.99167	3	49	8 54.4 53.6
12	9.28833	63	9.29668	66	0.70332	9.99165	2	48	9 61.2 60.3
13	9.28896	64	9.29734	66	0.70266	9.99162	3	47	
14	9.28960	64	9.29800	66	0.70200	9.99160	2	46	66 65
15	9.29024	63	9.29866	66	0.70134	9.99157	3	45	1 6.6 6.5
16	9.29087	63	9.29932	66	0.70068	9.99155	2	44	2 13.2 13.0
17	9.29150	64	9.29998	66	0.70002	9.99152	3	43	3 19.8 19.5
18	9.29214	63	9.30064	66	0.69936	9.99150	2	42	4 26.4 26.0
19	9.29277	63	9.30130	65	0.69870	9.99147	3	41	5 33.0 32.5
20	9.29340	63	9.30195	66	0.69805	9.99145	2	40	6 39.6 39.0
21	9.29403	63	9.30261	65	0.69739	9.99142	3	39	7 46.2 45.5
22	9.29466	63	9.30326	65	0.69674	9.99140	2	38	8 52.8 52.0
23	9.29529	62	9.30391	66	0.69609	9.99137	3	37	9 59.4 58.5
24	9.29591	63	9.30457	65	0.69543	9.99135	2	36	
25	9.29654	62	9.30522	65	0.69478	9.99132	3	35	
26	9.29716	63	9.30587	65	0.69413	9.99130	2	34	64 63
27	9.29779	62	9.30652	65	0.69348	9.99127	3	33	1 6.4 6.3
28	9.29841	62	9.30717	65	0.69283	9.99124	2	32	2 12.8 12.6
29	9.29903	63	9.30782	64	0.69218	9.99122	3	31	3 19.2 18.9
30	9.29966	62	9.30846	65	0.69154	9.99119	2	30	4 25.6 25.2
31	9.30028	62	9.30911	64	0.69089	9.99117	3	29	5 32.0 31.5
32	9.30090	61	9.30975	65	0.69025	9.99114	2	28	6 38.4 37.8
33	9.30151	62	9.31040	64	0.68960	9.99112	3	27	7 44.8 44.1
34	9.30213	62	9.31104	64	0.68896	9.99109	2	26	8 51.2 50.4
35	9.30275	61	9.31168	65	0.68832	9.99106	3	25	9 57.6 56.7
36	9.30336	62	9.31233	64	0.68767	9.99104	2	24	
37	9.30398	61	9.31297	64	0.68703	9.99101	3	23	
38	9.30459	62	9.31361	64	0.68639	9.99099	2	22	62 61
39	9.30521	61	9.31425	64	0.68575	9.99096	3	21	1 6.2 6.1
40	9.30582	61	9.31489	63	0.68511	9.99093	2	20	2 12.4 12.2
41	9.30643	61	9.31552	64	0.68448	9.99091	3	19	3 18.6 18.3
42	9.30704	61	9.31616	63	0.68384	9.99088	2	18	4 24.8 24.4
43	9.30765	61	9.31679	64	0.68321	9.99086	3	17	5 31.0 30.5
44	9.30826	61	9.31743	63	0.68257	9.99083	2	16	6 37.2 36.6
45	9.30887	60	9.31806	64	0.68194	9.99080	3	15	7 43.4 42.7
46	9.30947	61	9.31870	63	0.68130	9.99078	2	14	8 49.6 48.8
47	9.31008	60	9.31933	63	0.68067	9.99075	3	13	9 55.8 54.9
48	9.31068	61	9.31996	63	0.68004	9.99072	2	12	
49	9.31129	60	9.32059	63	0.67941	9.99070	3	11	60 59
50	9.31189	61	9.32122	63	0.67878	9.99067	2	10	1 6.0 5.9
51	9.31250	60	9.32185	63	0.67815	9.99064	3	9	2 12.0 11.8
52	9.31310	60	9.32248	63	0.67752	9.99062	2	8	3 18.0 17.7
53	9.31370	60	9.32311	62	0.67689	9.99059	3	7	4 24.0 23.6
54	9.31430	60	9.32373	63	0.67627	9.99056	2	6	5 30.0 29.5
55	9.31490	59	9.32436	62	0.67564	9.99054	3	5	6 36.0 35.4
56	9.31549	60	9.32498	63	0.67502	9.99051	2	4	7 42.0 41.3
57	9.31609	60	9.32561	62	0.67439	9.99048	3	3	8 48.0 47.2
58	9.31669	59	9.32623	62	0.67377	9.99046	2	2	9 54.0 53.1
59	9.31728	60	9.32685	62	0.67315	9.99043	3	1	
60	9.31788	60	9.32747	62	0.67253	9.99040	3	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

12°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.31788	59	9.32747	63	0.67253	9.99040	2	60	
1	9.31847	60	9.32810	62	0.67190	9.99038	3	59	
2	9.31907	59	9.32872	61	0.67128	9.99035	3	58	
3	9.31966	59	9.32933	62	0.67067	9.99032	2	57	63 62
4	9.32025	59	9.32995	62	0.67005	9.99030	3	56	1 6.3 6.2
5	9.32084	59	9.33057	62	0.66943	9.99027	3	55	2 12.6 12.4
6	9.32143	59	9.33119	61	0.66881	9.99024	2	54	3 18.9 18.6
7	9.32202	59	9.33180	62	0.66820	9.99022	3	53	4 25.2 24.8
8	9.32261	58	9.33242	61	0.66758	9.99019	3	52	5 31.5 31.0
9	9.32319	59	9.33303	62	0.66697	9.99016	3	51	6 37.8 37.2
10	9.32378	59	9.33365	61	0.66635	9.99013	2	50	7 44.1 43.4
11	9.32437	58	9.33426	61	0.66574	9.99011	3	49	8 50.4 49.6
12	9.32495	58	9.33487	61	0.66513	9.99008	3	48	9 56.7 55.8
13	9.32553	59	9.33548	61	0.66452	9.99005	3	47	
14	9.32612	58	9.33609	61	0.66391	9.99002	2	46	61 60
15	9.32670	58	9.33670	61	0.66330	9.99000	3	45	1 6.1 6.0
16	9.32728	58	9.33731	61	0.66269	9.98997	3	44	2 12.2 12.0
17	9.32786	58	9.33792	61	0.66208	9.98994	3	43	3 18.3 18.0
18	9.32844	58	9.33853	60	0.66147	9.98991	2	42	4 24.4 24.0
19	9.32902	58	9.33913	61	0.66087	9.98989	3	41	5 30.5 30.0
20	9.32960	58	9.33974	60	0.66026	9.98986	3	40	6 36.6 36.0
21	9.33018	57	9.34034	61	0.65966	9.98983	3	39	7 42.7 42.0
22	9.33075	58	9.34095	60	0.65905	9.98980	2	38	8 48.8 48.0
23	9.33133	57	9.34155	60	0.65845	9.98978	3	37	9 54.9 54.0
24	9.33190	58	9.34215	61	0.65785	9.98975	3	36	
25	9.33248	57	9.34276	60	0.65724	9.98972	3	35	
26	9.33305	57	9.34336	60	0.65664	9.98969	2	34	59 58
27	9.33362	57	9.34396	60	0.65604	9.98967	3	33	1 5.9 5.8
28	9.33420	58	9.34456	60	0.65544	9.98964	3	32	2 11.8 11.6
29	9.33477	57	9.34516	60	0.65484	9.98961	3	31	3 17.7 17.4
30	9.33534	57	9.34576	59	0.65424	9.98958	3	30	4 23.6 23.2
31	9.33591	56	9.34635	60	0.65365	9.98955	2	29	5 29.5 29.0
32	9.33647	57	9.34695	60	0.65305	9.98953	3	28	6 35.4 34.8
33	9.33704	57	9.34755	59	0.65245	9.98950	3	27	7 41.3 40.6
34	9.33761	57	9.34814	60	0.65186	9.98947	3	26	8 47.2 46.4
35	9.33818	56	9.34874	59	0.65126	9.98944	3	25	9 53.1 52.2
36	9.33874	57	9.34933	59	0.65067	9.98941	3	24	
37	9.33931	56	9.34992	59	0.65008	9.98938	2	23	57 56
38	9.33987	56	9.35051	60	0.64949	9.98936	3	22	1 5.7 5.6
39	9.34043	57	9.35111	59	0.64889	9.98933	3	21	2 11.4 11.2
40	9.34100	56	9.35170	59	0.64830	9.98930	3	20	3 17.1 16.8
41	9.34156	56	9.35229	59	0.64771	9.98927	3	19	4 22.8 22.4
42	9.34212	56	9.35288	59	0.64712	9.98924	3	18	5 28.5 28.0
43	9.34268	56	9.35347	58	0.64653	9.98921	2	17	6 34.2 33.6
44	9.34324	56	9.35405	59	0.64595	9.98919	3	16	7 39.9 39.2
45	9.34380	56	9.35464	59	0.64536	9.98916	3	15	8 45.6 44.8
46	9.34436	55	9.35523	58	0.64477	9.98913	3	14	9 51.3 50.4
47	9.34491	56	9.35581	59	0.64419	9.98910	3	13	
48	9.34547	55	9.35640	58	0.64360	9.98907	3	12	
49	9.34602	56	9.35698	59	0.64302	9.98904	3	11	55
50	9.34658	55	9.35757	58	0.64243	9.98901	3	10	1 5.5
51	9.34713	56	9.35815	58	0.64185	9.98898	2	9	2 11.0
52	9.34769	55	9.35873	58	0.64127	9.98896	3	8	3 16.5
53	9.34824	55	9.35931	58	0.64069	9.98893	3	7	4 22.0
54	9.34879	55	9.35989	58	0.64011	9.98890	3	6	5 27.5
55	9.34934	55	9.36047	58	0.63953	9.98887	3	5	6 33.0
56	9.34989	55	9.36105	58	0.63895	9.98884	3	4	7 38.5
57	9.35044	55	9.36163	58	0.63837	9.98881	3	3	8 44.0
58	9.35099	55	9.36221	58	0.63779	9.98878	3	2	9 49.5
59	9.35154	55	9.36279	57	0.63721	9.98875	3	1	
60	9.35209	55	9.36336	57	0.63664	9.98872	3	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.		
0	9.35209	54	9.36336	58	0.63664	9.98872	3	60			
1	9.35263	55	9.36394	58	0.63606	9.98869	2	59			
2	9.35318	55	9.36452	57	0.63548	9.98867	3	58			
3	9.35373	54	9.36509	57	0.63491	9.98864	3	57	58	57	
4	9.35427	54	9.36566	58	0.63434	9.98861	3	56	1 5.8	5.7	
5	9.35481	55	9.36624	57	0.63376	9.98858	3	55	2 11.6	11.4	
6	9.35536	54	9.36681	57	0.63319	9.98855	3	54	3 17.4	17.1	
7	9.35590	54	9.36738	57	0.63262	9.98852	3	53	4 23.2	22.8	
8	9.35644	54	9.36795	57	0.63205	9.98849	3	52	5 29.0	28.5	
9	9.35698	54	9.36852	57	0.63148	9.98846	3	51	6 34.8	34.2	
10	9.35752	54	9.36909	57	0.63091	9.98843	3	50	7 40.6	39.9	
11	9.35806	54	9.36966	57	0.63034	9.98840	3	49	8 46.4	45.6	
12	9.35860	54	9.37023	57	0.62977	9.98837	3	48	9 52.2	51.3	
13	9.35914	54	9.37080	57	0.62920	9.98834	3	47			
14	9.35968	54	9.37137	56	0.62863	9.98831	3	46	56	55	
15	9.36022	53	9.37193	57	0.62807	9.98828	3	45	1 5.6	5.5	
16	9.36075	54	9.37250	56	0.62750	9.98825	3	44	2 11.2	11.0	
17	9.36129	53	9.37306	57	0.62694	9.98822	3	43	3 16.8	16.5	
18	9.36182	54	9.37363	56	0.62637	9.98819	3	42	4 22.4	22.0	
19	9.36236	53	9.37419	57	0.62581	9.98816	3	41	5 28.0	27.5	
20	9.36289	53	9.37476	56	0.62524	9.98813	3	40	6 33.6	33.0	
21	9.36342	53	9.37532	56	0.62468	9.98810	3	39	7 39.2	38.5	
22	9.36395	54	9.37588	56	0.62412	9.98807	3	38	8 44.8	44.0	
23	9.36449	53	9.37644	56	0.62356	9.98804	3	37	9 50.4	49.5	
24	9.36502	53	9.37700	56	0.62300	9.98801	3	36			
25	9.36555	53	9.37756	56	0.62244	9.98798	3	35			
26	9.36608	52	9.37812	56	0.62188	9.98795	3	34	54	58	
27	9.36660	53	9.37868	56	0.62132	9.98792	3	33	1 5.4	5.3	
28	9.36713	53	9.37924	56	0.62076	9.98789	3	32	2 10.8	10.6	
29	9.36766	53	9.37980	55	0.62020	9.98786	3	31	3 16.2	15.9	
30	9.36819	52	9.38035	56	0.61965	9.98783	3	30	4 21.6	21.2	
31	9.36871	53	9.38091	56	0.61909	9.98780	3	29	5 27.0	26.5	
32	9.36924	52	9.38147	55	0.61853	9.98777	3	28	6 32.4	31.8	
33	9.36976	52	9.38202	55	0.61798	9.98774	3	27	7 37.8	37.1	
34	9.37028	53	9.38257	56	0.61743	9.98771	3	26	8 43.2	42.4	
35	9.37081	52	9.38313	55	0.61687	9.98768	3	25	9 48.6	47.7	
36	9.37133	52	9.38368	55	0.61632	9.98765	3	24			
37	9.37185	52	9.38423	56	0.61577	9.98762	3	23	52	51	
38	9.37237	52	9.38479	55	0.61521	9.98759	3	22	1 5.2	5.1	
39	9.37289	52	9.38534	55	0.61466	9.98756	3	21	2 10.4	10.2	
40	9.37341	52	9.38589	55	0.61411	9.98753	3	20	3 15.6	15.3	
41	9.37393	52	9.38644	55	0.61356	9.98750	3	19	4 20.8	20.4	
42	9.37445	52	9.38699	55	0.61301	9.98746	4	18	5 26.0	25.5	
43	9.37497	52	9.38754	54	0.61246	9.98743	3	17	6 31.2	30.6	
44	9.37549	51	9.38808	55	0.61192	9.98740	3	16	7 36.4	35.7	
45	9.37600	52	9.38863	55	0.61137	9.98737	3	15	8 41.6	40.8	
46	9.37652	51	9.38918	54	0.61082	9.98734	3	14	9 46.8	45.9	
47	9.37703	52	9.38972	55	0.61028	9.98731	3	13			
48	9.37755	51	9.39027	55	0.60973	9.98728	3	12			
49	9.37806	52	9.39082	54	0.60918	9.98725	3	11	4		
50	9.37858	51	9.39136	54	0.60864	9.98722	3	10	1 0.4		
51	9.37909	51	9.39190	55	0.60810	9.98719	4	9	2 0.8		
52	9.37960	51	9.39245	54	0.60755	9.98715	3	8	3 1.2		
53	9.38011	51	9.39299	54	0.60701	9.98712	3	7	4 1.6		
54	9.38062	51	9.39353	54	0.60647	9.98709	3	6	5 2.0		
55	9.38113	51	9.39407	54	0.60593	9.98706	3	5	6 2.4		
56	9.38164	51	9.39461	54	0.60539	9.98703	3	4	7 2.8		
57	9.38215	51	9.39515	54	0.60485	9.98700	3	3	8 3.2		
58	9.38266	51	9.39569	54	0.60431	9.98697	3	2	9 3.6		
59	9.38317	51	9.39623	54	0.60377	9.98694	3	1			
60	9.38368	51	9.39677	54	0.60323	9.98690	4	0			
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.		

14°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.38368	50	9.39677	54	0.60323	9.98690	3	60	
1	9.38418	51	9.39731	54	0.60269	9.98687	3	59	
2	9.38469	50	9.39785	53	0.60215	9.98684	3	58	
3	9.38519	51	9.39838	54	0.60162	9.98681	3	57	54 53
4	9.38570	50	9.39892	53	0.60108	9.98678	3	56	1 5.4 5.3
5	9.38620	50	9.39945	54	0.60055	9.98675	3	55	2 10.8 10.6
6	9.38670	51	9.39999	53	0.60001	9.98671	4	54	3 16.2 15.9
7	9.38721	50	9.40052	54	0.59948	9.98668	3	53	4 21.6 21.2
8	9.38771	50	9.40106	53	0.59894	9.98665	3	52	5 27.0 26.5
9	9.38821	50	9.40159	53	0.59841	9.98662	3	51	6 32.4 31.8
10	9.38871	50	9.40212	54	0.59788	9.98659	3	50	7 37.8 37.1
11	9.38921	50	9.40266	53	0.59734	9.98656	4	49	8 43.2 42.4
12	9.38971	50	9.40319	53	0.59681	9.98652	3	48	9 48.6 47.7
13	9.39021	50	9.40372	53	0.59628	9.98649	3	47	
14	9.39071	50	9.40425	53	0.59575	9.98646	3	46	52 51
15	9.39121	49	9.40478	53	0.59522	9.98643	3	45	1 5.2 5.1
16	9.39170	50	9.40531	53	0.59469	9.98640	3	44	2 10.4 10.2
17	9.39220	50	9.40584	52	0.59416	9.98636	3	43	3 15.6 15.3
18	9.39270	49	9.40636	53	0.59364	9.98633	3	42	4 20.8 20.4
19	9.39319	50	9.40689	53	0.59311	9.98630	3	41	5 26.0 25.5
20	9.39369	49	9.40742	53	0.59258	9.98627	3	40	6 31.2 30.6
21	9.39418	49	9.40795	52	0.59205	9.98623	4	39	7 36.4 35.7
22	9.39467	50	9.40847	53	0.59153	9.98620	3	38	8 41.6 40.8
23	9.39517	49	9.40900	52	0.59100	9.98617	3	37	9 46.8 45.9
24	9.39566	49	9.40952	53	0.59048	9.98614	3	36	
25	9.39615	49	9.41005	53	0.58995	9.98610	4	35	
26	9.39664	49	9.41057	52	0.58943	9.98607	3	34	50 49
27	9.39713	49	9.41109	52	0.58891	9.98604	3	33	1 5.0 4.9
28	9.39762	49	9.41161	52	0.58839	9.98601	3	32	2 10.0 9.8
29	9.39811	49	9.41214	53	0.58786	9.98597	4	31	3 15.0 14.7
30	9.39860	49	9.41266	52	0.58734	9.98594	3	30	4 20.0 19.6
31	9.39909	49	9.41318	52	0.58682	9.98591	3	29	5 25.0 24.5
32	9.39958	48	9.41370	52	0.58630	9.98588	3	28	6 30.0 29.4
33	9.40006	49	9.41422	52	0.58578	9.98584	4	27	7 35.0 34.3
34	9.40055	48	9.41474	52	0.58526	9.98581	3	26	8 40.0 39.2
35	9.40103	49	9.41526	52	0.58474	9.98578	3	25	9 45.0 44.1
36	9.40152	48	9.41578	51	0.58422	9.98574	4	24	
37	9.40200	49	9.41629	52	0.58371	9.98571	3	23	
38	9.40249	48	9.41681	52	0.58319	9.98568	3	22	48 47
39	9.40297	49	9.41733	51	0.58267	9.98565	4	21	1 4.8 4.7
40	9.40346	48	9.41784	52	0.58216	9.98561	3	20	2 9.6 9.4
41	9.40394	48	9.41836	51	0.58164	9.98558	3	19	3 14.4 14.1
42	9.40442	48	9.41887	52	0.58113	9.98555	3	18	4 19.2 18.8
43	9.40490	48	9.41939	51	0.58061	9.98551	3	17	5 24.0 23.5
44	9.40538	48	9.41990	51	0.58010	9.98548	3	16	6 28.8 28.2
45	9.40586	48	9.42041	52	0.57959	9.98545	3	15	7 33.6 32.9
46	9.40634	48	9.42093	51	0.57907	9.98541	4	14	8 38.4 37.6
47	9.40682	48	9.42144	51	0.57856	9.98538	3	13	9 43.2 42.3
48	9.40730	48	9.42195	51	0.57805	9.98535	3	12	
49	9.40778	47	9.42246	51	0.57754	9.98531	4	11	
50	9.40825	48	9.42297	51	0.57703	9.98528	3	10	4
51	9.40873	48	9.42348	51	0.57652	9.98525	3	9	1 0.4
52	9.40921	47	9.42399	51	0.57601	9.98521	4	8	2 0.8
53	9.40968	48	9.42450	51	0.57550	9.98518	3	7	3 1.2
54	9.41016	47	9.42501	51	0.57499	9.98515	3	6	4 1.6
55	9.41063	48	9.42552	51	0.57448	9.98511	3	5	5 2.0
56	9.41111	47	9.42603	50	0.57397	9.98508	3	4	6 2.4
57	9.41158	47	9.42653	51	0.57347	9.98505	3	3	7 2.8
58	9.41205	47	9.42704	51	0.57296	9.98501	4	2	8 3.2
59	9.41252	48	9.42755	50	0.57245	9.98498	3	1	9 3.6
60	9.41300		9.42805		0.57195	9.98494	4	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

15°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.41300	47	9.42805	51	0.57195	9.98494	3	60	
1	9.41347	47	9.42856	50	0.57144	9.98491	3	59	
2	9.41394	47	9.42906	51	0.57094	9.98488	3	58	
3	9.41441	47	9.42957	50	0.57043	9.98484	3	57	
4	9.41488	47	9.43007	50	0.56993	9.98481	3	56	
5	9.41535	47	9.43057	51	0.56943	9.98477	3	55	
6	9.41582	46	9.43108	50	0.56892	9.98474	3	54	
7	9.41628	47	9.43158	50	0.56842	9.98471	3	53	
8	9.41675	47	9.43208	50	0.56792	9.98467	3	52	
9	9.41722	46	9.43258	50	0.56742	9.98464	3	51	
10	9.41768	47	9.43308	50	0.56692	9.98460	3	50	
11	9.41815	46	9.43358	50	0.56642	9.98457	3	49	
12	9.41861	47	9.43408	50	0.56592	9.98453	3	48	
13	9.41908	46	9.43458	50	0.56542	9.98450	3	47	
14	9.41954	47	9.43508	50	0.56492	9.98447	3	46	
15	9.42001	46	9.43558	49	0.56442	9.98443	3	45	
16	9.42047	46	9.43607	50	0.56393	9.98440	3	44	
17	9.42093	47	9.43657	50	0.56343	9.98436	3	43	
18	9.42140	46	9.43707	49	0.56293	9.98433	3	42	
19	9.42186	46	9.43756	50	0.56244	9.98429	3	41	
20	9.42232	46	9.43806	49	0.56194	9.98426	3	40	
21	9.42278	46	9.43855	50	0.56145	9.98422	3	39	
22	9.42324	46	9.43905	49	0.56095	9.98419	3	38	
23	9.42370	46	9.43954	50	0.56046	9.98415	3	37	
24	9.42416	45	9.44004	49	0.55996	9.98412	3	36	
25	9.42461	46	9.44053	49	0.55947	9.98409	3	35	
26	9.42507	46	9.44102	49	0.55898	9.98405	3	34	
27	9.42553	46	9.44151	50	0.55849	9.98402	3	33	
28	9.42599	45	9.44201	49	0.55799	9.98398	3	32	
29	9.42644	46	9.44250	49	0.55750	9.98395	3	31	
30	9.42690	45	9.44299	49	0.55701	9.98391	3	30	
31	9.42735	46	9.44348	49	0.55652	9.98388	3	29	
32	9.42781	45	9.44397	49	0.55603	9.98384	3	28	
33	9.42826	46	9.44446	49	0.55554	9.98381	3	27	
34	9.42872	45	9.44495	49	0.55505	9.98377	3	26	
35	9.42917	45	9.44544	48	0.55456	9.98373	3	25	
36	9.42962	46	9.44592	49	0.55408	9.98370	3	24	
37	9.43008	45	9.44641	49	0.55359	9.98366	3	23	
38	9.43053	45	9.44690	48	0.55310	9.98363	3	22	
39	9.43098	45	9.44738	49	0.55262	9.98359	3	21	
40	9.43143	45	9.44787	49	0.55213	9.98356	3	20	
41	9.43188	45	9.44836	48	0.55164	9.98352	3	19	
42	9.43233	45	9.44884	49	0.55116	9.98349	3	18	
43	9.43278	45	9.44933	48	0.55067	9.98345	3	17	
44	9.43323	44	9.44981	48	0.55019	9.98342	3	16	
45	9.43367	45	9.45029	49	0.54971	9.98338	3	15	
46	9.43412	45	9.45078	48	0.54922	9.98334	3	14	
47	9.43457	45	9.45126	48	0.54874	9.98331	3	13	
48	9.43502	44	9.45174	48	0.54826	9.98327	3	12	
49	9.43546	45	9.45222	49	0.54778	9.98324	3	11	
50	9.43591	44	9.45271	48	0.54729	9.98320	3	10	
51	9.43635	45	9.45319	48	0.54681	9.98317	3	9	
52	9.43680	44	9.45367	48	0.54633	9.98313	3	8	
53	9.43724	45	9.45415	48	0.54585	9.98309	3	7	
54	9.43769	44	9.45463	48	0.54537	9.98306	3	6	
55	9.43813	44	9.45511	48	0.54489	9.98302	3	5	
56	9.43857	44	9.45559	47	0.54441	9.98299	3	4	
57	9.43901	45	9.45606	48	0.54394	9.98295	3	3	
58	9.43946	44	9.45654	48	0.54346	9.98291	3	2	
59	9.43990	44	9.45702	48	0.54298	9.98288	3	1	
60	9.44034	44	9.45750	48	0.54250	9.98284	3	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

53

74°

	51	50
1	5.1	5.0
2	10.2	10.0
3	15.3	15.0
4	20.4	20.0
5	25.5	25.0
6	30.6	30.0
7	35.7	35.0
8	40.8	40.0
9	45.9	45.0

	49	48
1	4.9	4.8
2	9.8	9.6
3	14.7	14.4
4	19.6	19.2
5	24.5	24.0
6	29.4	28.8
7	34.3	33.6
8	39.2	38.4
9	44.1	43.2

	47	46
1	4.7	4.6
2	9.4	9.2
3	14.1	13.8
4	18.8	18.4
5	23.5	23.0
6	28.2	27.6
7	32.9	32.2
8	37.6	36.8
9	42.3	41.4

	45	44
1	4.5	4.4
2	9.0	8.8
3	13.5	13.2
4	18.0	17.6
5	22.5	22.0
6	27.0	26.4
7	31.5	30.8
8	36.0	35.2
9	40.5	39.6

4

1	0.4
2	0.8
3	1.2
4	1.6
5	2.0
6	2.4
7	2.8
8	3.2
9	3.6

16°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.44034	44	9.45750	47	0.54250	9.98284	3	60	
1	9.44078	44	9.45797	48	0.54203	9.98281	4	59	
2	9.44122	44	9.45845	47	0.54155	9.98277	4	58	
3	9.44166	44	9.45892	48	0.54108	9.98273	3	57	48 47
4	9.44210	43	9.45940	47	0.54060	9.98270	4	56	1 4.8 4.7
5	9.44253	44	9.45987	48	0.54013	9.98266	4	55	2 9.6 9.4
6	9.44297	44	9.46035	47	0.53965	9.98262	4	54	3 14.4 14.1
7	9.44341	44	9.46082	48	0.53918	9.98259	3	53	4 19.2 18.8
8	9.44385	43	9.46130	47	0.53870	9.98255	4	52	5 24.0 23.5
9	9.44428	44	9.46177	48	0.53823	9.98251	4	51	6 28.8 28.2
10	9.44472	44	9.46224	47	0.53776	9.98248	3	50	7 33.6 32.9
11	9.44516	43	9.46271	48	0.53729	9.98244	4	49	8 38.4 37.6
12	9.44559	43	9.46319	47	0.53681	9.98240	4	48	9 43.2 42.3
13	9.44602	43	9.46366	47	0.53634	9.98237	3	47	
14	9.44646	44	9.46413	47	0.53587	9.98233	4	46	46 45
15	9.44689	44	9.46460	47	0.53540	9.98229	4	45	1 4.6 4.5
16	9.44733	44	9.46507	47	0.53493	9.98226	3	44	2 9.2 9.0
17	9.44776	43	9.46554	47	0.53446	9.98222	4	43	3 13.8 13.5
18	9.44819	43	9.46601	47	0.53399	9.98218	4	42	4 18.4 18.0
19	9.44862	43	9.46648	46	0.53352	9.98215	3	41	5 23.0 22.5
20	9.44905	43	9.46694	47	0.53306	9.98211	4	40	6 27.6 27.0
21	9.44948	44	9.46741	47	0.53259	9.98207	4	39	7 32.2 31.5
22	9.44992	43	9.46788	47	0.53212	9.98204	3	38	8 36.8 36.0
23	9.45035	42	9.46835	46	0.53165	9.98200	4	37	9 41.4 40.5
24	9.45077	43	9.46881	47	0.53119	9.98196	4	36	
25	9.45120	43	9.46928	47	0.53072	9.98192	4	35	
26	9.45163	43	9.46975	46	0.53025	9.98189	3	34	44 43
27	9.45206	43	9.47021	47	0.52979	9.98185	4	33	1 4.4 4.3
28	9.45249	42	9.47068	46	0.52932	9.98181	4	32	2 8.8 8.6
29	9.45292	43	9.47114	46	0.52886	9.98177	4	31	3 13.2 12.9
30	9.45334	43	9.47160	47	0.52840	9.98174	3	30	4 17.6 17.2
31	9.45377	42	9.47207	46	0.52793	9.98170	4	29	5 22.0 21.5
32	9.45419	42	9.47253	46	0.52747	9.98166	4	28	6 26.4 25.8
33	9.45462	43	9.47299	47	0.52701	9.98162	4	27	7 30.8 30.1
34	9.45504	43	9.47346	46	0.52654	9.98159	3	26	8 35.2 34.4
35	9.45547	42	9.47392	46	0.52608	9.98155	4	25	9 39.6 38.7
36	9.45589	43	9.47438	46	0.52562	9.98151	4	24	
37	9.45632	42	9.47484	46	0.52516	9.98147	4	23	42 41
38	9.45674	42	9.47530	46	0.52470	9.98144	3	22	1 4.2 4.1
39	9.45716	42	9.47576	46	0.52424	9.98140	4	21	2 8.4 8.2
40	9.45758	43	9.47622	46	0.52378	9.98136	4	20	3 12.6 12.3
41	9.45801	42	9.47668	46	0.52332	9.98132	4	19	4 16.8 16.4
42	9.45843	42	9.47714	46	0.52286	9.98129	3	18	5 21.0 20.5
43	9.45885	42	9.47760	46	0.52240	9.98125	4	17	6 25.2 24.6
44	9.45927	42	9.47806	46	0.52194	9.98121	4	16	7 29.4 28.7
45	9.45969	42	9.47852	45	0.52148	9.98117	4	15	8 33.6 32.8
46	9.46011	42	9.47897	46	0.52103	9.98113	4	14	9 37.8 36.9
47	9.46053	42	9.47943	46	0.52057	9.98110	3	13	
48	9.46095	41	9.47989	46	0.52011	9.98106	4	12	
49	9.46136	41	9.48035	45	0.51965	9.98102	4	11	4
50	9.46178	42	9.48080	46	0.51920	9.98098	4	10	1 0.4
51	9.46220	42	9.48126	45	0.51874	9.98094	4	9	2 0.8
52	9.46262	41	9.48171	46	0.51829	9.98090	4	8	3 1.2
53	9.46303	42	9.48217	45	0.51783	9.98087	3	7	4 1.6
54	9.46345	41	9.48262	45	0.51738	9.98083	4	6	5 2.0
55	9.46386	42	9.48307	46	0.51693	9.98079	4	5	6 2.4
56	9.46428	41	9.48353	45	0.51647	9.98075	4	4	7 2.8
57	9.46469	42	9.48398	45	0.51602	9.98071	4	3	8 3.2
58	9.46511	41	9.48443	46	0.51557	9.98067	4	2	9 3.6
59	9.46552	42	9.48489	45	0.51511	9.98063	4	1	
60	9.46594	42	9.48534	45	0.51466	9.98060	3	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

17°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.46594	41	9.48534	45	0.51466	9.98060	4	60	
1	9.46635	41	9.48579	45	0.51421	9.98056	4	59	
2	9.46676	41	9.48624	45	0.51376	9.98052	4	58	
3	9.46717	41	9.48669	45	0.51331	9.98048	4	57	45 44
4	9.46758	42	9.48714	45	0.51286	9.98044	4	56	1 4.5 4.4
5	9.46800	41	9.48759	45	0.51241	9.98040	4	55	2 9.0 8.8
6	9.46841	41	9.48804	45	0.51196	9.98036	4	54	3 13.5 13.2
7	9.46882	41	9.48849	45	0.51151	9.98032	3	53	4 18.0 17.6
8	9.46923	41	9.48894	45	0.51106	9.98029	4	52	5 22.5 22.0
9	9.46964	41	9.48939	45	0.51061	9.98025	4	51	6 27.0 26.4
10	9.47005	40	9.48984	45	0.51016	9.98021	4	50	7 31.5 30.8
11	9.47045	41	9.49029	44	0.50971	9.98017	4	49	8 36.0 35.2
12	9.47086	41	9.49073	44	0.50927	9.98013	4	48	9 40.5 39.6
13	9.47127	41	9.49118	45	0.50882	9.98009	4	47	
14	9.47168	41	9.49163	44	0.50837	9.98005	4	46	43 42
15	9.47209	40	9.49207	45	0.50793	9.98001	4	45	1 4.3 4.2
16	9.47249	41	9.49252	44	0.50748	9.97997	4	44	2 8.6 8.4
17	9.47290	40	9.49296	45	0.50704	9.97993	4	43	3 12.9 12.6
18	9.47330	41	9.49341	44	0.50659	9.97989	3	42	4 17.2 16.8
19	9.47371	40	9.49385	45	0.50615	9.97986	4	41	5 21.5 21.0
20	9.47411	41	9.49430	44	0.50570	9.97982	4	40	6 25.8 25.2
21	9.47452	40	9.49474	45	0.50526	9.97978	4	39	7 30.1 29.4
22	9.47492	41	9.49519	44	0.50481	9.97974	4	38	8 34.4 33.6
23	9.47533	40	9.49563	44	0.50437	9.97970	4	37	9 38.7 37.8
24	9.47573	40	9.49607	45	0.50393	9.97966	4	36	
25	9.47613	41	9.49652	44	0.50348	9.97962	4	35	
26	9.47654	40	9.49696	44	0.50304	9.97958	4	34	41
27	9.47694	40	9.49740	44	0.50260	9.97954	4	33	1 4.1
28	9.47734	40	9.49784	44	0.50216	9.97950	4	32	2 8.2
29	9.47774	40	9.49828	44	0.50172	9.97946	4	31	3 12.3
30	9.47814	40	9.49872	44	0.50128	9.97942	4	30	4 16.4
31	9.47854	40	9.49916	44	0.50084	9.97938	4	29	5 20.5
32	9.47894	40	9.49960	44	0.50040	9.97934	4	28	6 24.6
33	9.47934	40	9.50004	44	0.49996	9.97930	4	27	7 28.7
34	9.47974	40	9.50048	44	0.49952	9.97926	4	26	8 32.8
35	9.48014	40	9.50092	44	0.49908	9.97922	4	25	9 36.9
36	9.48054	40	9.50136	44	0.49864	9.97918	4	24	
37	9.48094	39	9.50180	43	0.49820	9.97914	4	23	40 39
38	9.48133	40	9.50223	44	0.49777	9.97910	4	22	1 4.0 3.9
39	9.48173	40	9.50267	44	0.49733	9.97906	4	21	2 8.0 7.8
40	9.48213	39	9.50311	44	0.49689	9.97902	4	20	3 12.0 11.7
41	9.48252	40	9.50355	43	0.49645	9.97898	4	19	4 16.0 15.6
42	9.48292	40	9.50398	44	0.49602	9.97894	4	18	5 20.0 19.5
43	9.48332	39	9.50442	43	0.49558	9.97890	4	17	6 24.0 23.4
44	9.48371	40	9.50485	44	0.49515	9.97886	4	16	7 28.0 27.3
45	9.48411	39	9.50529	43	0.49471	9.97882	4	15	8 32.0 31.2
46	9.48450	40	9.50572	44	0.49428	9.97878	4	14	9 36.0 35.1
47	9.48490	39	9.50616	43	0.49384	9.97874	4	13	
48	9.48529	39	9.50659	44	0.49341	9.97870	4	12	
49	9.48568	39	9.50703	43	0.49297	9.97866	5	11	5 4
50	9.48607	40	9.50746	43	0.49254	9.97861	4	10	1 0.5 0.4
51	9.48647	39	9.50789	44	0.49211	9.97857	4	9	2 1.0 0.8
52	9.48686	39	9.50833	43	0.49167	9.97853	4	8	3 1.5 1.2
53	9.48725	39	9.50876	43	0.49124	9.97849	4	7	4 2.0 1.6
54	9.48764	39	9.50919	43	0.49081	9.97845	4	6	5 2.5 2.0
55	9.48803	39	9.50962	43	0.49038	9.97841	4	5	6 3.0 2.4
56	9.48842	39	9.51005	43	0.48995	9.97837	4	4	7 3.5 2.8
57	9.48881	39	9.51048	43	0.48952	9.97833	4	3	8 4.0 3.2
58	9.48920	39	9.51092	44	0.48908	9.97829	4	2	9 4.5 3.6
59	9.48959	39	9.51135	43	0.48865	9.97825	4	1	
60	9.48998	39	9.51178	43	0.48822	9.97821	4	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.



18°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.48998	39	9.51178	43	0.48822	9.97821	4	60	
1	9.49037	39	9.51221	43	0.48779	9.97817	4	59	
2	9.49076	39	9.51264	43	0.48736	9.97812	5	58	
3	9.49115	38	9.51306	43	0.48694	9.97808	4	57	43 42
4	9.49153	39	9.51349	43	0.48651	9.97804	4	56	1 4.3 4.2
5	9.49192	39	9.51392	43	0.48608	9.97800	4	55	2 8.6 8.4
6	9.49231	38	9.51435	43	0.48565	9.97796	4	54	3 12.9 12.6
7	9.49269	39	9.51478	42	0.48522	9.97792	4	53	4 17.2 16.8
8	9.49308	39	9.51520	42	0.48480	9.97788	4	52	5 21.5 21.0
9	9.49347	38	9.51563	43	0.48437	9.97784	4	51	6 25.8 25.2
10	9.49385	39	9.51606	42	0.48394	9.97779	5	50	7 30.1 29.4
11	9.49424	38	9.51648	43	0.48352	9.97775	4	49	8 34.4 33.6
12	9.49462	38	9.51691	43	0.48309	9.97771	4	48	9 38.7 37.8
13	9.49500	39	9.51734	42	0.48266	9.97767	4	47	
14	9.49539	38	9.51776	43	0.48224	9.97763	4	46	41
15	9.49577	38	9.51819	42	0.48181	9.97759	4	45	1 4.1
16	9.49615	39	9.51861	42	0.48139	9.97754	5	44	2 8.2
17	9.49654	38	9.51903	43	0.48097	9.97750	4	43	3 12.3
18	9.49692	38	9.51946	43	0.48054	9.97746	4	42	4 16.4
19	9.49730	38	9.51988	42	0.48012	9.97742	4	41	5 20.5
20	9.49768	38	9.52031	42	0.47969	9.97738	4	40	6 24.6
21	9.49806	38	9.52073	42	0.47927	9.97734	4	39	7 28.7
22	9.49844	38	9.52115	42	0.47885	9.97729	5	38	8 32.8
23	9.49882	38	9.52157	43	0.47843	9.97725	4	37	9 36.9
24	9.49920	38	9.52200	42	0.47800	9.97721	4	36	
25	9.49958	38	9.52242	42	0.47758	9.97717	4	35	
26	9.49996	38	9.52284	42	0.47716	9.97713	4	34	89 38
27	9.50034	38	9.52326	42	0.47674	9.97708	5	33	1 3.9 3.8
28	9.50072	38	9.52368	42	0.47632	9.97704	4	32	2 7.8 7.6
29	9.50110	38	9.52410	42	0.47590	9.97700	4	31	3 11.7 11.4
30	9.50148	37	9.52452	42	0.47548	9.97696	4	30	4 15.6 15.2
31	9.50185	38	9.52494	42	0.47506	9.97691	5	29	5 19.5 19.0
32	9.50223	38	9.52536	42	0.47464	9.97687	4	28	6 23.4 22.8
33	9.50261	37	9.52578	42	0.47422	9.97683	4	27	7 27.3 26.6
34	9.50298	38	9.52620	41	0.47380	9.97679	4	26	8 31.2 30.4
35	9.50336	38	9.52661	42	0.47339	9.97674	5	25	9 35.1 34.2
36	9.50374	37	9.52703	42	0.47297	9.97670	4	24	
37	9.50411	38	9.52745	42	0.47255	9.97666	4	23	37 36
38	9.50449	37	9.52787	42	0.47213	9.97662	4	22	1 3.7 3.6
39	9.50486	37	9.52829	41	0.47171	9.97657	5	21	2 7.4 7.2
40	9.50523	38	9.52870	42	0.47130	9.97653	4	20	3 11.1 10.8
41	9.50561	37	9.52912	41	0.47088	9.97649	4	19	4 14.8 14.4
42	9.50598	37	9.52953	42	0.47047	9.97645	4	18	5 18.5 18.0
43	9.50635	38	9.52995	42	0.47005	9.97640	5	17	6 22.2 21.6
44	9.50673	37	9.53037	41	0.46963	9.97636	4	16	7 25.9 25.2
45	9.50710	37	9.53078	42	0.46922	9.97632	4	15	8 29.6 28.8
46	9.50747	37	9.53120	41	0.46880	9.97628	4	14	9 33.3 32.4
47	9.50784	37	9.53161	41	0.46839	9.97623	5	13	
48	9.50821	37	9.53202	42	0.46798	9.97619	4	12	
49	9.50858	38	9.53244	42	0.46756	9.97615	5	11	5 4
50	9.50896	37	9.53285	42	0.46715	9.97610	4	10	1 0.5 0.4
51	9.50933	37	9.53327	41	0.46673	9.97606	4	9	2 1.0 0.8
52	9.50970	37	9.53368	41	0.46632	9.97602	4	8	3 1.5 1.2
53	9.51007	36	9.53409	41	0.46591	9.97597	5	7	4 2.0 1.6
54	9.51043	37	9.53450	42	0.46550	9.97593	4	6	5 2.5 2.0
55	9.51080	37	9.53492	41	0.46508	9.97589	4	5	6 3.0 2.4
56	9.51117	37	9.53533	41	0.46467	9.97584	5	4	7 3.5 2.8
57	9.51154	37	9.53574	41	0.46426	9.97580	4	3	8 4.0 3.2
58	9.51191	36	9.53615	41	0.46385	9.97576	4	2	9 4.5 3.6
59	9.51227	37	9.53656	41	0.46344	9.97571	5	1	
60	9.51264	37	9.53697	41	0.46303	9.97567	4	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

19°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.51264	37	9.53697	41	0.46303	9.97567	4	60	
1	9.51301	37	9.53738	41	0.46262	9.97563	4	59	
2	9.51338	36	9.53779	41	0.46221	9.97558	5	58	
3	9.51374	37	9.53820	41	0.46180	9.97554	4	57	41 40
4	9.51411	36	9.53861	41	0.46139	9.97550	4	56	1 4.1 4.0
5	9.51447	37	9.53902	41	0.46098	9.97545	5	55	2 8.2 8.0
6	9.51484	37	9.53943	41	0.46057	9.97541	4	54	3 12.3 12.0
7	9.51520	36	9.53984	41	0.46016	9.97536	5	53	4 16.4 16.0
8	9.51557	37	9.54025	40	0.45975	9.97532	4	52	5 20.5 20.0
9	9.51593	36	9.54065	40	0.45935	9.97528	4	51	6 24.6 24.0
10	9.51629	37	9.54106	41	0.45894	9.97523	5	50	7 28.7 28.0
11	9.51666	36	9.54147	40	0.45853	9.97519	4	49	8 32.8 32.0
12	9.51702	36	9.54187	41	0.45813	9.97515	4	48	9 36.9 36.0
13	9.51738	36	9.54228	41	0.45772	9.97510	5	47	
14	9.51774	37	9.54269	40	0.45731	9.97506	4	46	39
15	9.51811	36	9.54309	41	0.45691	9.97501	5	45	1 3.9
16	9.51847	36	9.54350	40	0.45650	9.97497	4	44	2 7.8
17	9.51883	36	9.54390	41	0.45610	9.97492	5	43	3 11.7
18	9.51919	36	9.54431	40	0.45569	9.97488	4	42	4 15.6
19	9.51955	36	9.54471	41	0.45529	9.97484	4	41	5 19.5
20	9.51991	36	9.54512	40	0.45488	9.97479	5	40	6 23.4
21	9.52027	36	9.54552	41	0.45448	9.97475	4	39	7 27.3
22	9.52063	36	9.54593	40	0.45407	9.97470	5	38	8 31.2
23	9.52099	36	9.54633	40	0.45367	9.97466	4	37	9 35.1
24	9.52135	36	9.54673	41	0.45327	9.97461	5	36	
25	9.52171	36	9.54714	40	0.45286	9.97457	4	35	
26	9.52207	35	9.54754	40	0.45246	9.97453	5	34	37 36
27	9.52242	36	9.54794	41	0.45206	9.97448	4	33	1 3.7 3.6
28	9.52278	36	9.54835	40	0.45165	9.97444	5	32	2 7.4 7.2
29	9.52314	36	9.54875	40	0.45125	9.97439	4	31	3 11.1 10.8
30	9.52350	35	9.54915	40	0.45085	9.97435	4	30	4 14.8 14.4
31	9.52385	36	9.54955	40	0.45045	9.97430	5	29	5 18.5 18.0
32	9.52421	35	9.54995	40	0.45005	9.97426	4	28	6 22.2 21.6
33	9.52456	36	9.55035	40	0.44965	9.97421	5	27	7 25.9 25.2
34	9.52492	35	9.55075	40	0.44925	9.97417	4	26	8 29.6 28.8
35	9.52527	36	9.55115	40	0.44885	9.97412	5	25	9 33.3 32.4
36	9.52563	35	9.55155	40	0.44845	9.97408	4	24	
37	9.52598	36	9.55195	40	0.44805	9.97403	5	23	35 34
38	9.52634	35	9.55235	40	0.44765	9.97399	4	22	1 3.5 3.4
39	9.52669	36	9.55275	40	0.44725	9.97394	5	21	2 7.0 6.8
40	9.52705	35	9.55315	40	0.44685	9.97390	4	20	3 10.5 10.2
41	9.52740	35	9.55355	40	0.44645	9.97385	5	19	4 14.0 13.6
42	9.52775	36	9.55395	39	0.44605	9.97381	4	18	5 17.5 17.0
43	9.52811	35	9.55434	40	0.44566	9.97376	5	17	6 21.0 20.4
44	9.52846	35	9.55474	40	0.44526	9.97372	4	16	7 24.5 23.8
45	9.52881	35	9.55514	40	0.44486	9.97367	5	15	8 28.0 27.2
46	9.52916	35	9.55554	39	0.44446	9.97363	4	14	9 31.5 30.6
47	9.52951	35	9.55593	40	0.44407	9.97358	5	13	
48	9.52986	35	9.55633	40	0.44367	9.97353	4	12	
49	9.53021	35	9.55673	39	0.44327	9.97349	5	11	5 4
50	9.53056	36	9.55712	40	0.44288	9.97344	4	10	1 0.5 0.4
51	9.53092	34	9.55752	39	0.44248	9.97340	5	9	2 1.0 0.8
52	9.53126	35	9.55791	40	0.44209	9.97335	4	8	3 1.5 1.2
53	9.53161	35	9.55831	39	0.44169	9.97331	5	7	4 2.0 1.6
54	9.53196	35	9.55870	40	0.44130	9.97326	4	6	5 2.5 2.0
55	9.53231	35	9.55910	39	0.44090	9.97322	5	5	6 3.0 2.4
56	9.53266	35	9.55949	40	0.44051	9.97317	4	4	7 3.5 2.8
57	9.53301	35	9.55989	39	0.44011	9.97312	5	3	8 4.0 3.2
58	9.53336	34	9.56028	39	0.43972	9.97308	4	2	9 4.5 3.6
59	9.53370	35	9.56067	40	0.43933	9.97303	5	1	
60	9.53405	35	9.56107	40	0.43893	9.97299	4	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

20°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.53405	35	9.56107	39	0.43893	9.97299	5	60	
1	9.53440	35	9.56146	39	0.43854	9.97294	5	59	
2	9.53475	34	9.56185	39	0.43815	9.97289	5	58	
3	9.53509	35	9.56224	40	0.43776	9.97285	5	57	40 39
4	9.53544	34	9.56264	39	0.43736	9.97280	5	56	1 4.0 3.9
5	9.53578	35	9.56303	39	0.43697	9.97276	5	55	2 8.0 7.8
6	9.53613	34	9.56342	39	0.43658	9.97271	5	54	3 12.0 11.7
7	9.53647	35	9.56381	39	0.43619	9.97266	5	53	4 16.0 15.6
8	9.53682	34	9.56420	39	0.43580	9.97262	5	52	5 20.0 19.5
9	9.53716	35	9.56459	39	0.43541	9.97257	5	51	6 24.0 23.4
10	9.53751	34	9.56498	39	0.43502	9.97252	5	50	7 28.0 27.3
11	9.53785	34	9.56537	39	0.43463	9.97248	5	49	8 32.0 31.2
12	9.53819	35	9.56576	39	0.43424	9.97243	5	48	9 36.0 35.1
13	9.53854	34	9.56615	39	0.43385	9.97238	5	47	
14	9.53888	34	9.56654	39	0.43346	9.97234	5	46	
15	9.53922	35	9.56693	39	0.43307	9.97229	5	45	38 37
16	9.53957	34	9.56732	39	0.43268	9.97224	5	44	1 3.8 3.7
17	9.53991	34	9.56771	39	0.43229	9.97220	5	43	2 7.6 7.4
18	9.54025	34	9.56810	39	0.43190	9.97215	5	42	3 11.4 11.1
19	9.54059	34	9.56849	38	0.43151	9.97210	5	41	4 15.2 14.8
20	9.54093	34	9.56887	39	0.43113	9.97206	5	40	5 19.0 18.5
21	9.54127	34	9.56926	39	0.43074	9.97201	5	39	6 22.8 22.2
22	9.54161	34	9.56965	39	0.43035	9.97196	5	38	7 26.6 25.9
23	9.54195	34	9.57004	38	0.42996	9.97192	5	37	8 30.4 29.6
24	9.54229	34	9.57042	39	0.42958	9.97187	5	36	9 34.2 33.3
25	9.54263	34	9.57081	39	0.42919	9.97182	5	35	
26	9.54297	34	9.57120	38	0.42880	9.97178	5	34	85
27	9.54331	34	9.57158	39	0.42842	9.97173	5	33	1 3.5
28	9.54365	34	9.57197	38	0.42803	9.97168	5	32	2 7.0
29	9.54399	34	9.57235	39	0.42765	9.97163	5	31	3 10.5
30	9.54433	33	9.57274	38	0.42726	9.97159	5	30	4 14.0
31	9.54466	34	9.57312	39	0.42688	9.97154	5	29	5 17.5
32	9.54500	34	9.57351	38	0.42649	9.97149	5	28	6 21.0
33	9.54534	33	9.57389	39	0.42611	9.97145	5	27	7 24.5
34	9.54567	34	9.57428	38	0.42572	9.97140	5	26	8 28.0
35	9.54601	34	9.57466	38	0.42534	9.97135	5	25	9 31.5
36	9.54635	33	9.57504	39	0.42496	9.97130	5	24	
37	9.54668	34	9.57543	38	0.42457	9.97126	5	23	34 33
38	9.54702	33	9.57581	39	0.42419	9.97121	5	22	1 3.4 3.3
39	9.54735	34	9.57619	38	0.42381	9.97116	5	21	2 6.8 6.6
40	9.54769	33	9.57658	38	0.42342	9.97111	5	20	3 10.2 9.9
41	9.54802	34	9.57696	38	0.42304	9.97107	5	19	4 13.6 13.2
42	9.54836	33	9.57734	38	0.42266	9.97102	5	18	5 17.0 16.5
43	9.54869	34	9.57772	38	0.42228	9.97097	5	17	6 20.4 19.8
44	9.54903	33	9.57810	39	0.42190	9.97092	5	16	7 23.8 23.1
45	9.54936	33	9.57849	38	0.42151	9.97087	5	15	8 27.2 26.4
46	9.54969	34	9.57887	38	0.42113	9.97083	5	14	9 30.6 29.7
47	9.55003	33	9.57925	38	0.42075	9.97078	5	13	
48	9.55036	33	9.57963	38	0.42037	9.97073	5	12	
49	9.55069	33	9.58001	38	0.41999	9.97068	5	11	5 4
50	9.55102	34	9.58039	38	0.41961	9.97063	5	10	1 0.5 0.4
51	9.55136	33	9.58077	38	0.41923	9.97059	5	9	2 1.0 0.8
52	9.55169	33	9.58115	38	0.41885	9.97054	5	8	3 1.5 1.2
53	9.55202	33	9.58153	38	0.41847	9.97049	5	7	4 2.0 1.6
54	9.55235	33	9.58191	38	0.41809	9.97044	5	6	5 2.5 2.0
55	9.55268	33	9.58229	38	0.41771	9.97039	5	5	6 3.0 2.4
56	9.55301	33	9.58267	37	0.41733	9.97035	5	4	7 3.5 2.8
57	9.55334	33	9.58304	38	0.41696	9.97030	5	3	8 4.0 3.2
58	9.55367	33	9.58342	38	0.41658	9.97025	5	2	9 4.5 3.6
59	9.55400	33	9.58380	38	0.41620	9.97020	5	1	
60	9.55433	33	9.58418	38	0.41582	9.97015	5	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.55433	33	9.58418	37	0.41582	9.97015	5	60	
1	9.55466	33	9.58455	38	0.41545	9.97010	5	59	
2	9.55499	33	9.58493	38	0.41507	9.97005	5	58	
3	9.55532	32	9.58531	38	0.41469	9.97001	5	57	38   37
4	9.55564	33	9.58569	37	0.41431	9.96996	5	56	1   3.8   3.7
5	9.55597	33	9.58606	37	0.41394	9.96991	5	55	2   7.6   7.4
6	9.55630	33	9.58644	37	0.41356	9.96986	5	54	3   11.4   11.1
7	9.55663	32	9.58681	38	0.41319	9.96981	5	53	4   15.2   14.8
8	9.55695	33	9.58719	38	0.41281	9.96976	5	52	5   19.0   18.5
9	9.55728	33	9.58757	37	0.41243	9.96971	5	51	6   22.8   22.2
10	9.55761	32	9.58794	38	0.41206	9.96966	5	50	7   26.6   25.9
11	9.55793	33	9.58832	37	0.41168	9.96962	5	49	8   30.4   29.6
12	9.55826	32	9.58869	38	0.41131	9.96957	5	48	9   34.2   33.3
13	9.55858	33	9.58907	37	0.41093	9.96952	5	47	
14	9.55891	32	9.58944	37	0.41056	9.96947	5	46	86
15	9.55923	33	9.58981	38	0.41019	9.96942	5	45	1   3.6
16	9.55956	32	9.59019	37	0.40981	9.96937	5	44	2   7.2
17	9.55988	33	9.59056	38	0.40944	9.96932	5	43	3   10.8
18	9.56021	32	9.59094	37	0.40906	9.96927	5	42	4   14.4
19	9.56053	32	9.59131	37	0.40869	9.96922	5	41	5   18.0
20	9.56085	33	9.59168	37	0.40832	9.96917	5	40	6   21.6
21	9.56118	32	9.59205	38	0.40795	9.96912	5	39	7   25.2
22	9.56150	32	9.59243	37	0.40757	9.96907	5	38	8   28.8
23	9.56182	33	9.59280	37	0.40720	9.96903	5	37	9   32.4
24	9.56215	32	9.59317	37	0.40683	9.96898	5	36	
25	9.56247	32	9.59354	37	0.40646	9.96893	5	35	
26	9.56279	32	9.59391	38	0.40609	9.96888	5	34	88   82
27	9.56311	32	9.59429	37	0.40571	9.96883	5	33	1   3.3   3.2
28	9.56343	33	9.59466	37	0.40534	9.96878	5	32	2   6.6   6.4
29	9.56375	32	9.59503	37	0.40497	9.96873	5	31	3   9.9   9.6
30	9.56408	32	9.59540	37	0.40460	9.96868	5	30	4   13.2   12.8
31	9.56440	32	9.59577	37	0.40423	9.96863	5	29	5   16.5   16.0
32	9.56472	32	9.59614	37	0.40386	9.96858	5	28	6   19.8   19.2
33	9.56504	32	9.59651	37	0.40349	9.96853	5	27	7   23.1   22.4
34	9.56536	32	9.59688	37	0.40312	9.96848	5	26	8   26.4   25.6
35	9.56568	31	9.59725	37	0.40275	9.96843	5	25	9   29.7   28.8
36	9.56599	32	9.59762	37	0.40238	9.96838	5	24	
37	9.56631	32	9.59799	36	0.40201	9.96833	5	23	81
38	9.56663	32	9.59835	37	0.40165	9.96828	5	22	1   3.1
39	9.56695	32	9.59872	37	0.40128	9.96823	5	21	2   6.2
40	9.56727	32	9.59909	37	0.40091	9.96818	5	20	3   9.3
41	9.56759	31	9.59946	37	0.40054	9.96813	5	19	4   12.4
42	9.56790	32	9.59983	36	0.40017	9.96808	5	18	5   15.5
43	9.56822	32	9.60019	37	0.39981	9.96803	5	17	6   18.6
44	9.56854	32	9.60056	37	0.39944	9.96798	5	16	7   21.7
45	9.56886	31	9.60093	37	0.39907	9.96793	5	15	8   24.8
46	9.56917	32	9.60130	36	0.39870	9.96788	5	14	9   27.9
47	9.56949	31	9.60166	37	0.39834	9.96783	5	13	
48	9.56980	32	9.60203	37	0.39797	9.96778	5	12	
49	9.57012	32	9.60240	36	0.39760	9.96772	5	11	6   5   4
50	9.57044	31	9.60276	37	0.39724	9.96767	5	10	1   0.6   0.5   0.4
51	9.57075	32	9.60313	36	0.39687	9.96762	5	9	2   1.2   1.0   0.8
52	9.57107	31	9.60349	37	0.39651	9.96757	5	8	3   1.8   1.5   1.2
53	9.57138	31	9.60386	36	0.39614	9.96752	5	7	4   2.4   2.0   1.6
54	9.57169	32	9.60422	37	0.39578	9.96747	5	6	5   3.0   2.5   2.0
55	9.57201	31	9.60459	36	0.39541	9.96742	5	5	6   3.6   3.0   2.4
56	9.57232	32	9.60495	37	0.39505	9.96737	5	4	7   4.2   3.5   2.8
57	9.57264	31	9.60532	36	0.39468	9.96732	5	3	8   4.8   4.0   3.2
58	9.57295	31	9.60568	37	0.39432	9.96727	5	2	9   5.4   4.5   3.6
59	9.57326	32	9.60605	36	0.39395	9.96722	5	1	
60	9.57358	32	9.60641	36	0.39359	9.96717	5	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

22°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.57358	31	9.60641	36	0.39359	9.96717	6	60	
1	9.57389	31	9.60677	37	0.39323	9.96711	5	59	
2	9.57420	31	9.60714	36	0.39286	9.96706	5	58	
3	9.57451	31	9.60750	36	0.39250	9.96701	5	57	
4	9.57482	32	9.60786	37	0.39214	9.96696	5	56	
5	9.57514	31	9.60823	36	0.39177	9.96691	5	55	
6	9.57545	31	9.60859	36	0.39141	9.96686	5	54	
7	9.57576	31	9.60895	36	0.39105	9.96681	5	53	
8	9.57607	31	9.60931	36	0.39069	9.96676	5	52	
9	9.57638	31	9.60967	37	0.39033	9.96670	5	51	
10	9.57669	31	9.61004	36	0.38996	9.96665	5	50	
11	9.57700	31	9.61040	36	0.38960	9.96660	5	49	
12	9.57731	31	9.61076	36	0.38924	9.96655	5	48	
13	9.57762	31	9.61112	36	0.38888	9.96650	5	47	
14	9.57793	31	9.61148	36	0.38852	9.96645	5	46	
15	9.57824	31	9.61184	36	0.38816	9.96640	5	45	
16	9.57855	30	9.61220	36	0.38780	9.96634	5	44	
17	9.57885	31	9.61256	36	0.38744	9.96629	5	43	
18	9.57916	31	9.61292	36	0.38708	9.96624	5	42	
19	9.57947	31	9.61328	36	0.38672	9.96619	5	41	
20	9.57978	30	9.61364	36	0.38636	9.96614	6	40	
21	9.58008	31	9.61400	36	0.38600	9.96608	5	39	
22	9.58039	31	9.61436	36	0.38564	9.96603	5	38	
23	9.58070	31	9.61472	36	0.38528	9.96598	5	37	
24	9.58101	30	9.61508	36	0.38492	9.96593	5	36	
25	9.58131	31	9.61544	35	0.38456	9.96588	5	35	
26	9.58162	30	9.61579	36	0.38421	9.96582	5	34	
27	9.58192	31	9.61615	36	0.38385	9.96577	5	33	
28	9.58223	30	9.61651	36	0.38349	9.96572	5	32	
29	9.58253	31	9.61687	35	0.38313	9.96567	5	31	
30	9.58284	30	9.61722	36	0.38278	9.96562	6	30	
31	9.58314	31	9.61758	36	0.38242	9.96556	5	29	
32	9.58345	30	9.61794	36	0.38206	9.96551	5	28	
33	9.58375	31	9.61830	35	0.38170	9.96546	5	27	
34	9.58406	30	9.61865	36	0.38135	9.96541	6	26	
35	9.58436	31	9.61901	35	0.38099	9.96535	5	25	
36	9.58467	30	9.61936	36	0.38064	9.96530	5	24	
37	9.58497	30	9.61972	36	0.38028	9.96525	5	23	
38	9.58527	30	9.62008	35	0.37992	9.96520	6	22	
39	9.58557	31	9.62043	36	0.37957	9.96514	5	21	
40	9.58588	30	9.62079	35	0.37921	9.96509	5	20	
41	9.58618	30	9.62114	36	0.37886	9.96504	6	19	
42	9.58648	30	9.62150	35	0.37850	9.96498	5	18	
43	9.58678	31	9.62185	36	0.37815	9.96493	5	17	
44	9.58709	30	9.62221	35	0.37779	9.96488	5	16	
45	9.58739	30	9.62256	36	0.37744	9.96483	6	15	
46	9.58769	30	9.62292	35	0.37708	9.96477	5	14	
47	9.58799	30	9.62327	35	0.37673	9.96472	5	13	
48	9.58829	30	9.62362	36	0.37638	9.96467	6	12	
49	9.58859	30	9.62398	35	0.37602	9.96461	5	11	
50	9.58889	30	9.62433	35	0.37567	9.96456	5	10	
51	9.58919	30	9.62468	36	0.37532	9.96451	6	9	
52	9.58949	30	9.62504	35	0.37496	9.96445	5	8	
53	9.58979	30	9.62539	35	0.37461	9.96440	5	7	
54	9.59009	30	9.62574	35	0.37426	9.96435	6	6	
55	9.59039	30	9.62609	36	0.37391	9.96429	5	5	
56	9.59069	29	9.62645	35	0.37355	9.96424	5	4	
57	9.59098	30	9.62680	35	0.37320	9.96419	6	3	
58	9.59128	30	9.62715	35	0.37285	9.96413	5	2	
59	9.59158	30	9.62750	35	0.37250	9.96408	5	1	
60	9.59188	30	9.62785	35	0.37215	9.96403	5	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

60

67°

1	3.7	3.6
2	7.4	7.2
3	11.1	10.8
4	14.8	14.4
5	18.5	18.0
6	22.2	21.6
7	25.9	25.2
8	29.6	28.8
9	33.3	32.4

1	3.5	3.1
2	7.0	6.2
3	10.5	9.3
4	14.0	12.4
5	17.5	15.5
6	21.0	18.6
7	24.5	21.7
8	28.0	24.8
9	31.5	27.9

1	3.2	2.9
2	6.4	5.8
3	9.6	8.7
4	12.8	11.6
5	16.0	14.5
6	19.2	17.4
7	22.4	20.3
8	25.6	23.2
9	28.8	26.1

1	3.0	2.5
2	6.0	5.0
3	9.0	7.5
4	12.0	10.0
5	15.0	12.5
6	18.0	15.0
7	21.0	17.5
8	24.0	20.0
9	27.0	22.5

1	0.6	0.5
2	1.2	1.0
3	1.8	1.5
4	2.4	2.0
5	3.0	2.5
6	3.6	3.0
7	4.2	3.5
8	4.8	4.0
9	5.4	4.5

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.59188	30	9.62785	35	0.37215	9.96403	6	60	
1	9.59218	29	9.62820	35	0.37180	9.96397	5	59	
2	9.59247	30	9.62855	35	0.37145	9.96392	5	58	
3	9.59277	30	9.62890	36	0.37110	9.96387	6	57	
4	9.59307	29	9.62926	35	0.37074	9.96381	5	56	1 3.6 3.5
5	9.59336	30	9.62961	35	0.37039	9.96376	5	55	2 7.2 7.0
6	9.59366	30	9.62996	35	0.37004	9.96370	5	54	3 10.8 10.5
7	9.59396	29	9.63031	35	0.36969	9.96365	5	53	4 14.4 14.0
8	9.59425	30	9.63066	35	0.36934	9.96360	5	52	5 18.0 17.5
9	9.59455	29	9.63101	35	0.36899	9.96354	6	51	6 21.6 21.0
10	9.59484	30	9.63135	34	0.36865	9.96349	5	50	7 25.2 24.5
11	9.59514	29	9.63170	35	0.36830	9.96343	6	49	8 28.8 28.0
12	9.59543	30	9.63205	35	0.36795	9.96338	5	48	9 32.4 31.5
13	9.59573	29	9.63240	35	0.36760	9.96333	5	47	
14	9.59602	30	9.63275	35	0.36725	9.96327	6	46	34
15	9.59632	29	9.63310	35	0.36690	9.96322	5	45	1 3.4
16	9.59661	30	9.63345	35	0.36655	9.96316	6	44	2 6.8
17	9.59690	29	9.63379	34	0.36621	9.96311	5	43	3 10.2
18	9.59720	30	9.63414	35	0.36586	9.96305	6	42	4 13.6
19	9.59749	29	9.63449	35	0.36551	9.96300	5	41	5 17.0
20	9.59778	30	9.63484	35	0.36516	9.96294	6	40	6 20.4
21	9.59808	29	9.63519	34	0.36481	9.96289	5	39	7 23.8
22	9.59837	30	9.63553	35	0.36447	9.96284	6	38	8 27.2
23	9.59866	29	9.63588	35	0.36412	9.96278	5	37	9 30.6
24	9.59895	30	9.63623	34	0.36377	9.96273	6	36	
25	9.59924	29	9.63657	35	0.36343	9.96267	5	35	30 29
26	9.59954	30	9.63692	34	0.36308	9.96262	6	34	1 3.0 2.9
27	9.59983	29	9.63726	35	0.36274	9.96256	5	33	2 6.0 5.8
28	9.60012	30	9.63761	35	0.36239	9.96251	6	32	3 9.0 8.7
29	9.60041	29	9.63796	34	0.36204	9.96245	5	31	4 12.0 11.6
30	9.60070	30	9.63830	35	0.36170	9.96240	6	30	5 15.0 14.5
31	9.60099	29	9.63865	34	0.36135	9.96234	5	29	6 18.0 17.4
32	9.60128	30	9.63899	35	0.36101	9.96229	6	28	7 21.0 20.3
33	9.60157	29	9.63934	34	0.36066	9.96223	5	27	8 24.0 23.2
34	9.60186	30	9.63968	35	0.36032	9.96218	6	26	9 27.0 26.1
35	9.60215	29	9.64003	34	0.35997	9.96212	5	25	
36	9.60244	30	9.64037	35	0.35963	9.96207	6	24	
37	9.60273	29	9.64072	34	0.35928	9.96201	5	23	28
38	9.60302	30	9.64106	34	0.35894	9.96196	6	22	1 2.8
39	9.60331	28	9.64140	35	0.35860	9.96190	5	21	2 5.6
40	9.60359	29	9.64175	34	0.35825	9.96185	6	20	3 8.4
41	9.60388	30	9.64209	35	0.35791	9.96179	5	19	4 11.2
42	9.60417	29	9.64243	34	0.35757	9.96174	6	18	5 14.0
43	9.60446	28	9.64278	34	0.35722	9.96168	5	17	6 16.8
44	9.60474	29	9.64312	35	0.35688	9.96162	6	16	7 19.6
45	9.60503	30	9.64346	34	0.35654	9.96157	5	15	8 22.4
46	9.60532	29	9.64381	35	0.35619	9.96151	6	14	9 25.2
47	9.60561	28	9.64415	34	0.35585	9.96146	5	13	
48	9.60589	29	9.64449	34	0.35551	9.96140	6	12	6 5
49	9.60618	28	9.64483	34	0.35517	9.96135	5	11	1 0.6 0.5
50	9.60646	29	9.64517	35	0.35483	9.96129	6	10	2 1.2 1.0
51	9.60675	30	9.64552	34	0.35448	9.96123	5	9	3 1.8 1.5
52	9.60704	28	9.64586	34	0.35414	9.96118	6	8	4 2.4 2.0
53	9.60732	29	9.64620	34	0.35380	9.96112	5	7	5 3.0 2.5
54	9.60761	28	9.64654	34	0.35346	9.96107	6	6	6 3.6 3.0
55	9.60789	29	9.64688	34	0.35312	9.96101	5	5	7 4.2 3.5
56	9.60818	28	9.64722	34	0.35278	9.96095	6	4	8 4.8 4.0
57	9.60846	29	9.64756	34	0.35244	9.96090	5	3	9 5.4 4.5
58	9.60875	28	9.64790	34	0.35210	9.96084	6	2	
59	9.60903	28	9.64824	34	0.35176	9.96079	5	1	
60	9.60931	28	9.64858	34	0.35142	9.96073	6	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

24°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.60931	29	9.64858	34	0.35142	9.96073	6	60	
1	9.60960	28	9.64892	34	0.35108	9.96067	6	59	
2	9.60988	28	9.64926	34	0.35074	9.96062	5	58	
3	9.61016	29	9.64960	34	0.35040	9.96056	6	57	
4	9.61045	28	9.64994	34	0.35006	9.96050	5	56	34 38
5	9.61073	28	9.65028	34	0.34972	9.96045	5	55	1 3.4 3.3
6	9.61101	28	9.65062	34	0.34938	9.96039	6	54	2 6.8 6.6
7	9.61129	29	9.65096	34	0.34904	9.96034	5	53	3 10.2 9.9
8	9.61158	28	9.65130	34	0.34870	9.96028	6	52	4 13.6 13.2
9	9.61186	28	9.65164	33	0.34836	9.96022	5	51	5 17.0 16.5
10	9.61214	28	9.65197	34	0.34803	9.96017	6	50	6 20.4 19.8
11	9.61242	28	9.65231	34	0.34769	9.96011	6	49	7 23.8 23.1
12	9.61270	28	9.65265	34	0.34735	9.96005	5	48	8 27.2 26.4
13	9.61298	28	9.65299	34	0.34701	9.96000	6	47	9 30.6 29.7
14	9.61326	28	9.65333	33	0.34667	9.95994	6	46	
15	9.61354	28	9.65366	34	0.34634	9.95988	6	45	29
16	9.61382	29	9.65400	34	0.34600	9.95982	5	44	1 2.9
17	9.61411	27	9.65434	33	0.34566	9.95977	6	43	2 5.8
18	9.61438	28	9.65467	33	0.34533	9.95971	6	42	3 8.7
19	9.61466	28	9.65501	34	0.34499	9.95965	5	41	4 11.6
20	9.61494	28	9.65535	33	0.34465	9.95960	6	40	5 14.5
21	9.61522	28	9.65568	34	0.34432	9.95954	6	39	6 17.4
22	9.61550	28	9.65602	34	0.34398	9.95948	6	38	7 20.3
23	9.61578	28	9.65636	33	0.34364	9.95942	5	37	8 23.2
24	9.61606	28	9.65669	34	0.34331	9.95937	6	36	9 26.1
25	9.61634	28	9.65703	33	0.34297	9.95931	6	35	
26	9.61662	27	9.65736	34	0.34264	9.95925	5	34	28
27	9.61689	28	9.65770	33	0.34230	9.95920	6	33	1 2.8
28	9.61717	28	9.65803	33	0.34197	9.95914	6	32	2 5.6
29	9.61745	28	9.65837	34	0.34163	9.95908	5	31	3 8.4
30	9.61773	27	9.65870	34	0.34130	9.95902	6	30	4 11.2
31	9.61800	28	9.65904	33	0.34096	9.95897	5	29	5 14.0
32	9.61828	28	9.65937	33	0.34063	9.95891	6	28	6 16.8
33	9.61856	27	9.65971	34	0.34029	9.95885	6	27	7 19.6
34	9.61883	28	9.66004	34	0.33996	9.95879	5	26	8 22.4
35	9.61911	28	9.66038	33	0.33962	9.95873	6	25	9 25.2
36	9.61939	27	9.66071	33	0.33929	9.95868	5	24	
37	9.61966	28	9.66104	33	0.33896	9.95862	6	23	27
38	9.61994	27	9.66138	33	0.33862	9.95856	6	22	1 2.7
39	9.62021	28	9.66171	33	0.33829	9.95850	5	21	2 5.4
40	9.62049	27	9.66204	34	0.33796	9.95844	6	20	3 8.1
41	9.62076	28	9.66238	33	0.33762	9.95839	5	19	4 10.8
42	9.62104	27	9.66271	33	0.33729	9.95833	6	18	5 13.5
43	9.62131	28	9.66304	33	0.33696	9.95827	6	17	6 16.2
44	9.62159	27	9.66337	34	0.33663	9.95821	5	16	7 18.9
45	9.62186	28	9.66371	33	0.33629	9.95815	6	15	8 21.6
46	9.62214	27	9.66404	33	0.33596	9.95810	5	14	9 24.3
47	9.62241	27	9.66437	33	0.33563	9.95804	6	13	
48	9.62268	28	9.66470	33	0.33530	9.95798	6	12	
49	9.62296	27	9.66503	34	0.33497	9.95792	5	11	6 5
50	9.62323	27	9.66537	33	0.33463	9.95786	6	10	1 0.6 0.5
51	9.62350	27	9.66570	33	0.33430	9.95780	5	9	2 1.2 1.0
52	9.62377	28	9.66603	33	0.33397	9.95775	6	8	3 1.8 1.5
53	9.62405	27	9.66636	33	0.33364	9.95769	6	7	4 2.4 2.0
54	9.62432	27	9.66669	33	0.33331	9.95763	5	6	5 3.0 2.5
55	9.62459	27	9.66702	33	0.33298	9.95757	6	5	6 3.6 3.0
56	9.62486	27	9.66735	33	0.33265	9.95751	6	4	7 4.2 3.5
57	9.62513	28	9.66768	33	0.33232	9.95745	5	3	8 4.8 4.0
58	9.62541	27	9.66801	33	0.33199	9.95739	6	2	9 5.4 4.5
59	9.62568	27	9.66834	33	0.33166	9.95733	5	1	
60	9.62595		9.66867		0.33133	9.95728		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

25°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.62595	27	9.66867	33	0.33133	9.95728	6	60	
1	9.62622	27	9.66900	33	0.33100	9.95722	6	59	
2	9.62649	27	9.66933	33	0.33067	9.95716	6	58	
3	9.62676	27	9.66966	33	0.33034	9.95710	6	57	
4	9.62703	27	9.66999	33	0.33001	9.95704	6	56	
5	9.62730	27	9.67032	33	0.32968	9.95698	6	55	
6	9.62757	27	9.67065	33	0.32935	9.95692	6	54	
7	9.62784	27	9.67098	33	0.32902	9.95686	6	53	
8	9.62811	27	9.67131	33	0.32869	9.95680	6	52	
9	9.62838	27	9.67163	33	0.32837	9.95674	6	51	
10	9.62865	27	9.67196	33	0.32804	9.95668	5	50	
11	9.62892	26	9.67229	33	0.32771	9.95663	6	49	
12	9.62918	27	9.67262	33	0.32738	9.95657	6	48	
13	9.62945	27	9.67295	32	0.32705	9.95651	6	47	
14	9.62972	27	9.67327	33	0.32673	9.95645	6	46	
15	9.62999	27	9.67360	33	0.32640	9.95639	6	45	
16	9.63026	26	9.67393	33	0.32607	9.95633	6	44	
17	9.63052	27	9.67426	32	0.32574	9.95627	6	43	
18	9.63079	27	9.67458	33	0.32542	9.95621	6	42	
19	9.63106	27	9.67491	33	0.32509	9.95615	6	41	
20	9.63133	26	9.67524	32	0.32476	9.95609	6	40	
21	9.63159	27	9.67556	33	0.32444	9.95603	6	39	
22	9.63186	27	9.67589	33	0.32411	9.95597	6	38	
23	9.63213	26	9.67622	32	0.32378	9.95591	6	37	
24	9.63239	27	9.67654	33	0.32346	9.95585	6	36	
25	9.63266	26	9.67687	32	0.32313	9.95579	6	35	
26	9.63292	27	9.67719	33	0.32281	9.95573	6	34	
27	9.63319	26	9.67752	33	0.32248	9.95567	6	33	
28	9.63345	27	9.67785	33	0.32215	9.95561	6	32	
29	9.63372	26	9.67817	32	0.32183	9.95555	6	31	
30	9.63398	27	9.67850	32	0.32150	9.95549	6	30	
31	9.63425	26	9.67882	33	0.32118	9.95543	6	29	
32	9.63451	27	9.67915	32	0.32085	9.95537	6	28	
33	9.63478	26	9.67947	33	0.32053	9.95531	6	27	
34	9.63504	27	9.67980	32	0.32020	9.95525	6	26	
35	9.63531	26	9.68012	32	0.31988	9.95519	6	25	
36	9.63557	26	9.68044	33	0.31956	9.95513	6	24	
37	9.63583	27	9.68077	32	0.31923	9.95507	7	23	
38	9.63610	26	9.68109	33	0.31891	9.95500	6	22	
39	9.63636	26	9.68142	32	0.31858	9.95494	6	21	
40	9.63662	27	9.68174	32	0.31826	9.95488	6	20	
41	9.63689	26	9.68206	33	0.31794	9.95482	6	19	
42	9.63715	26	9.68239	32	0.31761	9.95476	6	18	
43	9.63741	26	9.68271	32	0.31729	9.95470	6	17	
44	9.63767	27	9.68303	33	0.31697	9.95464	6	16	
45	9.63794	26	9.68336	32	0.31664	9.95458	6	15	
46	9.63820	26	9.68368	32	0.31632	9.95452	6	14	
47	9.63846	26	9.68400	32	0.31600	9.95446	6	13	
48	9.63872	26	9.68432	33	0.31568	9.95440	6	12	
49	9.63898	26	9.68465	32	0.31535	9.95434	7	11	
50	9.63924	26	9.68497	32	0.31503	9.95427	6	10	
51	9.63950	26	9.68529	32	0.31471	9.95421	6	9	
52	9.63976	26	9.68561	32	0.31439	9.95415	6	8	
53	9.64002	26	9.68593	33	0.31407	9.95409	6	7	
54	9.64028	26	9.68626	32	0.31374	9.95403	6	6	
55	9.64054	26	9.68658	32	0.31342	9.95397	6	5	
56	9.64080	26	9.68690	32	0.31310	9.95391	7	4	
57	9.64106	26	9.68722	32	0.31278	9.95384	6	3	
58	9.64132	26	9.68754	32	0.31246	9.95378	6	2	
59	9.64158	26	9.68786	32	0.31214	9.95372	6	1	
60	9.64184	26	9.68818	32	0.31182	9.95366	6	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

	33	32
1	3.3	3.2
2	6.6	6.4
3	9.9	9.6
4	13.2	12.8
5	16.5	16.0
6	19.8	19.2
7	23.1	22.4
8	26.4	25.6
9	29.7	28.8

	27
1	2.7
2	5.4
3	8.1
4	10.8
5	13.5
6	16.2
7	18.9
8	21.6
9	24.3

	26
1	2.6
2	5.2
3	7.8
4	10.4
5	13.0
6	15.6
7	18.2
8	20.8
9	23.4

	7
1	0.7
2	1.4
3	2.1
4	2.8
5	3.5
6	4.2
7	4.9
8	5.6
9	6.3

	6	5
1	0.6	0.5
2	1.2	1.0
3	1.8	1.5
4	2.4	2.0
5	3.0	2.5
6	3.6	3.0
7	4.2	3.5
8	4.8	4.0
9	5.4	4.5



'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.	
0	9.64184	26	9.68818	32	0.31182	9.95366	6	60		
1	9.64210	26	9.68850	32	0.31150	9.95360	6	59		
2	9.64236	26	9.68882	32	0.31118	9.95354	6	58		
3	9.64262	26	9.68914	32	0.31086	9.95348	7	57		
4	9.64288	25	9.68946	32	0.31054	9.95341	6	56		
5	9.64313	26	9.68978	32	0.31022	9.95335	6	55		
6	9.64339	26	9.69010	32	0.30990	9.95329	6	54		
7	9.64365	26	9.69042	32	0.30958	9.95323	6	53		
8	9.64391	26	9.69074	32	0.30926	9.95317	7	52		
9	9.64417	25	9.69106	32	0.30894	9.95310	6	51		
10	9.64442	26	9.69138	32	0.30862	9.95304	6	50		
11	9.64468	26	9.69170	32	0.30830	9.95298	6	49		
12	9.64494	25	9.69202	32	0.30798	9.95292	6	48		
13	9.64519	26	9.69234	32	0.30766	9.95286	7	47		
14	9.64545	26	9.69266	32	0.30734	9.95279	6	46		
15	9.64571	25	9.69298	31	0.30702	9.95273	6	45		
16	9.64596	26	9.69329	32	0.30671	9.95267	6	44		
17	9.64622	25	9.69361	32	0.30639	9.95261	7	43		
18	9.64647	26	9.69393	32	0.30607	9.95254	6	42		
19	9.64673	25	9.69425	32	0.30575	9.95248	6	41		
20	9.64698	26	9.69457	31	0.30543	9.95242	6	40		
21	9.64724	25	9.69488	32	0.30512	9.95236	7	39		
22	9.64749	26	9.69520	32	0.30480	9.95229	6	38		
23	9.64775	25	9.69552	32	0.30448	9.95223	6	37		
24	9.64800	26	9.69584	31	0.30416	9.95217	6	36		
25	9.64826	25	9.69615	32	0.30385	9.95211	7	35		
26	9.64851	26	9.69647	32	0.30353	9.95204	6	34		
27	9.64877	25	9.69679	31	0.30321	9.95198	6	33		
28	9.64902	25	9.69710	32	0.30290	9.95192	7	32		
29	9.64927	26	9.69742	32	0.30258	9.95185	6	31		
30	9.64953	25	9.69774	31	0.30226	9.95179	6	30		
31	9.64978	25	9.69805	32	0.30195	9.95173	6	29		
32	9.65003	26	9.69837	31	0.30163	9.95167	7	28		
33	9.65029	25	9.69868	32	0.30132	9.95160	6	27		
34	9.65054	25	9.69900	32	0.30100	9.95154	6	26		
35	9.65079	25	9.69932	31	0.30068	9.95148	7	25		
36	9.65104	26	9.69963	32	0.30037	9.95141	6	24		
37	9.65130	25	9.69995	31	0.30005	9.95135	6	23		
38	9.65155	25	9.70026	32	0.29974	9.95129	7	22		
39	9.65180	25	9.70058	31	0.29942	9.95122	6	21		
40	9.65205	25	9.70089	32	0.29911	9.95116	6	20		
41	9.65230	25	9.70121	31	0.29879	9.95110	7	19		
42	9.65255	26	9.70152	32	0.29848	9.95103	6	18		
43	9.65281	25	9.70184	31	0.29816	9.95097	7	17		
44	9.65306	25	9.70215	32	0.29785	9.95090	6	16		
45	9.65331	25	9.70247	31	0.29753	9.95084	6	15		
46	9.65356	25	9.70278	31	0.29722	9.95078	7	14		
47	9.65381	25	9.70309	32	0.29691	9.95071	6	13		
48	9.65406	25	9.70341	31	0.29659	9.95065	6	12		
49	9.65431	25	9.70372	32	0.29628	9.95059	7	11		
50	9.65456	25	9.70404	31	0.29596	9.95052	6	10		
51	9.65481	25	9.70435	31	0.29565	9.95046	7	9		
52	9.65506	25	9.70466	32	0.29534	9.95039	6	8		
53	9.65531	25	9.70498	31	0.29502	9.95033	6	7		
54	9.65556	24	9.70529	31	0.29471	9.95027	7	6		
55	9.65580	25	9.70560	32	0.29440	9.95020	6	5		
56	9.65605	25	9.70592	31	0.29408	9.95014	7	4		
57	9.65630	25	9.70623	31	0.29377	9.95007	6	3		
58	9.65655	25	9.70654	31	0.29346	9.95001	6	2		
59	9.65680	25	9.70685	32	0.29315	9.94995	7	1		
60	9.65705		9.70717		0.29283	9.94988		0		
									P. P.	
									32	31
									1	3.2
									2	6.4
									3	9.6
									4	12.8
									5	16.0
									6	19.2
									7	22.4
									8	25.6
									9	28.8
										27.9
										26
									1	2.6
									2	5.2
									3	7.8
									4	10.4
									5	13.0
									6	15.6
									7	18.2
									8	20.8
									9	23.4
										25
									1	2.5
									2	5.0
									3	7.5
									4	10.0
									5	12.5
									6	15.0
									7	17.5
									8	20.0
									9	22.5
										24
									1	2.4
									2	4.8
									3	7.2
									4	9.6
									5	12.0
									6	14.4
									7	16.8
									8	19.2
									9	21.6
										6
									1	0.7
									2	1.4
									3	2.1
									4	2.8
									5	3.5
									6	4.2
									7	4.9
									8	5.6
									9	6.3
										5.4
									P. P.	

27°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.65705	24	9.70717	31	0.29283	9.94988	6	60	
1	9.65729	25	9.70748	31	0.29252	9.94982	7	59	
2	9.65754	25	9.70779	31	0.29221	9.94975	6	58	
3	9.65779	25	9.70810	31	0.29190	9.94969	7	57	
4	9.65804	24	9.70841	32	0.29159	9.94962	6	56	32   31
5	9.65828	25	9.70873	31	0.29127	9.94956	7	55	1   3.2   3.1
6	9.65853	25	9.70904	31	0.29096	9.94949	6	54	2   6.4   6.2
7	9.65878	24	9.70935	31	0.29065	9.94943	7	53	3   9.6   9.3
8	9.65902	25	9.70966	31	0.29034	9.94936	6	52	4   12.8   12.4
9	9.65927	25	9.70997	31	0.29003	9.94930	7	51	5   16.0   15.5
10	9.65952	24	9.71028	31	0.28972	9.94923	6	50	6   19.2   18.6
11	9.65976	25	9.71059	31	0.28941	9.94917	7	49	7   22.4   21.7
12	9.66001	24	9.71090	31	0.28910	9.94911	6	48	8   25.6   24.8
13	9.66025	25	9.71121	32	0.28879	9.94904	7	47	9   28.8   27.9
14	9.66050	25	9.71153	31	0.28847	9.94898	6	46	
15	9.66075	24	9.71184	31	0.28816	9.94891	7	45	30
16	9.66099	25	9.71215	31	0.28785	9.94885	6	44	1   3.0
17	9.66124	24	9.71246	31	0.28754	9.94878	7	43	2   6.0
18	9.66148	25	9.71277	31	0.28723	9.94871	6	42	3   9.0
19	9.66173	24	9.71308	31	0.28692	9.94865	7	41	4   12.0
20	9.66197	24	9.71339	31	0.28661	9.94858	6	40	5   15.0
21	9.66221	25	9.71370	31	0.28630	9.94852	7	39	6   18.0
22	9.66246	24	9.71401	30	0.28599	9.94845	6	38	7   21.0
23	9.66270	25	9.71431	31	0.28569	9.94839	7	37	8   24.0
24	9.66295	24	9.71462	31	0.28538	9.94832	6	36	9   27.0
25	9.66319	24	9.71493	31	0.28507	9.94826	7	35	
26	9.66343	25	9.71524	31	0.28476	9.94819	6	34	25   24
27	9.66368	24	9.71555	31	0.28445	9.94813	7	33	1   2.5   2.4
28	9.66392	25	9.71586	31	0.28414	9.94806	6	32	2   5.0   4.8
29	9.66416	24	9.71617	31	0.28383	9.94799	7	31	3   7.5   7.2
30	9.66441	24	9.71648	31	0.28352	9.94793	6	30	4   10.0   9.6
31	9.66465	24	9.71679	30	0.28321	9.94786	7	29	5   12.5   12.0
32	9.66489	24	9.71709	31	0.28291	9.94780	6	28	6   15.0   14.4
33	9.66513	24	9.71740	31	0.28260	9.94773	7	27	7   17.5   16.8
34	9.66537	25	9.71771	31	0.28229	9.94767	6	26	8   20.0   19.2
35	9.66562	24	9.71802	31	0.28198	9.94760	7	25	9   22.5   21.6
36	9.66586	24	9.71833	30	0.28167	9.94753	6	24	
37	9.66610	24	9.71863	31	0.28137	9.94747	7	23	28
38	9.66634	24	9.71894	31	0.28106	9.94740	6	22	1   2.3
39	9.66658	24	9.71925	30	0.28075	9.94734	7	21	2   4.6
40	9.66682	24	9.71955	31	0.28045	9.94727	6	20	3   6.9
41	9.66706	25	9.71986	31	0.28014	9.94720	7	19	4   9.2
42	9.66731	24	9.72017	31	0.27983	9.94714	6	18	5   11.5
43	9.66755	24	9.72048	30	0.27952	9.94707	7	17	6   13.8
44	9.66779	24	9.72078	31	0.27922	9.94700	6	16	7   16.1
45	9.66803	24	9.72109	31	0.27891	9.94694	7	15	8   18.4
46	9.66827	24	9.72140	30	0.27860	9.94687	6	14	9   20.7
47	9.66851	24	9.72170	31	0.27830	9.94680	7	13	
48	9.66875	24	9.72201	30	0.27799	9.94674	6	12	7   6
49	9.66899	23	9.72231	31	0.27769	9.94667	7	11	1   0.7   0.6
50	9.66922	24	9.72262	31	0.27738	9.94660	6	10	2   1.4   1.2
51	9.66946	24	9.72293	30	0.27707	9.94654	7	9	3   2.1   1.8
52	9.66970	24	9.72323	31	0.27677	9.94647	6	8	4   2.8   2.4
53	9.66994	24	9.72354	30	0.27646	9.94640	7	7	5   3.5   3.0
54	9.67018	24	9.72384	31	0.27616	9.94634	6	6	6   4.2   3.6
55	9.67042	24	9.72415	30	0.27585	9.94627	7	5	7   4.9   4.2
56	9.67066	24	9.72445	31	0.27555	9.94620	6	4	8   5.6   4.8
57	9.67090	23	9.72476	30	0.27524	9.94614	7	3	9   6.3   5.4
58	9.67113	24	9.72506	31	0.27494	9.94607	6	2	
59	9.67137	24	9.72537	30	0.27463	9.94600	7	1	
60	9.67161	24	9.72567	30	0.27433	9.94593	6	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

65

62°

9

28°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.67161	24	9.72567	31	0.27433	9.94593	6	60	
1	9.67185	23	9.72598	30	0.27402	9.94587	7	59	
2	9.67208	24	9.72628	31	0.27372	9.94580	7	58	
3	9.67232	24	9.72659	30	0.27341	9.94573	6	57	
4	9.67256	24	9.72689	31	0.27311	9.94567	7	56	
5	9.67280	23	9.72720	30	0.27280	9.94560	7	55	
6	9.67303	24	9.72750	30	0.27250	9.94553	7	54	
7	9.67327	23	9.72780	31	0.27220	9.94546	6	53	
8	9.67350	24	9.72811	30	0.27189	9.94540	7	52	
9	9.67374	24	9.72841	31	0.27159	9.94533	7	51	
10	9.67398	23	9.72872	30	0.27128	9.94526	7	50	
11	9.67421	24	9.72902	30	0.27098	9.94519	6	49	
12	9.67445	23	9.72932	31	0.27068	9.94513	7	48	
13	9.67468	24	9.72963	30	0.27037	9.94506	7	47	
14	9.67492	23	9.72993	30	0.27007	9.94499	7	46	
15	9.67515	24	9.73023	31	0.26977	9.94492	7	45	
16	9.67539	23	9.73054	30	0.26946	9.94485	6	44	
17	9.67562	24	9.73084	30	0.26916	9.94479	7	43	
18	9.67586	23	9.73114	30	0.26886	9.94472	7	42	
19	9.67609	24	9.73144	31	0.26856	9.94465	7	41	
20	9.67633	23	9.73175	30	0.26825	9.94458	7	40	
21	9.67656	24	9.73205	30	0.26795	9.94451	6	39	
22	9.67680	23	9.73235	30	0.26765	9.94445	7	38	
23	9.67703	23	9.73265	30	0.26735	9.94438	7	37	
24	9.67726	24	9.73295	31	0.26705	9.94431	7	36	
25	9.67750	23	9.73326	30	0.26674	9.94424	7	35	
26	9.67773	23	9.73356	30	0.26644	9.94417	7	34	
27	9.67796	24	9.73386	30	0.26614	9.94410	6	33	
28	9.67820	23	9.73416	30	0.26584	9.94404	7	32	
29	9.67843	23	9.73446	30	0.26554	9.94397	7	31	
30	9.67866	24	9.73476	31	0.26524	9.94390	7	30	
31	9.67890	23	9.73507	30	0.26493	9.94383	7	29	
32	9.67913	23	9.73537	30	0.26463	9.94376	7	28	
33	9.67936	23	9.73567	30	0.26433	9.94369	7	27	
34	9.67959	23	9.73597	30	0.26403	9.94362	7	26	
35	9.67982	24	9.73627	30	0.26373	9.94355	6	25	
36	9.68006	23	9.73657	30	0.26343	9.94349	7	24	
37	9.68029	23	9.73687	30	0.26313	9.94342	7	23	
38	9.68052	23	9.73717	30	0.26283	9.94335	7	22	
39	9.68075	23	9.73747	30	0.26253	9.94328	7	21	
40	9.68098	23	9.73777	30	0.26223	9.94321	7	20	
41	9.68121	23	9.73807	30	0.26193	9.94314	7	19	
42	9.68144	23	9.73837	30	0.26163	9.94307	7	18	
43	9.68167	23	9.73867	30	0.26133	9.94300	7	17	
44	9.68190	23	9.73897	30	0.26103	9.94293	7	16	
45	9.68213	24	9.73927	30	0.26073	9.94286	7	15	
46	9.68237	23	9.73957	30	0.26043	9.94279	6	14	
47	9.68260	23	9.73987	30	0.26013	9.94273	7	13	
48	9.68283	22	9.74017	30	0.25983	9.94266	7	12	
49	9.68305	23	9.74047	30	0.25953	9.94259	7	11	
50	9.68328	23	9.74077	30	0.25923	9.94252	7	10	
51	9.68351	23	9.74107	30	0.25893	9.94245	7	9	
52	9.68374	23	9.74137	29	0.25863	9.94238	7	8	
53	9.68397	23	9.74166	30	0.25834	9.94231	7	7	
54	9.68420	23	9.74196	30	0.25804	9.94224	7	6	
55	9.68443	23	9.74226	30	0.25774	9.94217	7	5	
56	9.68466	23	9.74256	30	0.25744	9.94210	7	4	
57	9.68489	23	9.74286	30	0.25714	9.94203	7	3	
58	9.68512	22	9.74316	29	0.25684	9.94196	7	2	
59	9.68534	23	9.74345	30	0.25655	9.94189	7	1	
60	9.68557		9.74375		0.25625	9.94182		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

29°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.68557	23	9.74375	30	0.25625	9.94182	7	60	
1	9.68580	23	9.74405	30	0.25595	9.94175	7	59	
2	9.68603	22	9.74435	30	0.25565	9.94168	7	58	
3	9.68625	23	9.74465	29	0.25535	9.94161	7	57	30
4	9.68648	23	9.74494	30	0.25506	9.94154	7	56	1 3.0
5	9.68671	23	9.74524	30	0.25476	9.94147	7	55	2 6.0
6	9.68694	22	9.74554	29	0.25446	9.94140	7	54	3 9.0
7	9.68716	23	9.74583	30	0.25417	9.94133	7	53	4 12.0
8	9.68739	23	9.74613	30	0.25387	9.94126	7	52	5 15.0
9	9.68762	23	9.74643	30	0.25357	9.94119	7	51	6 18.0
10	9.68784	23	9.74673	29	0.25327	9.94112	7	50	7 21.0
11	9.68807	22	9.74702	30	0.25298	9.94105	7	49	8 24.0
12	9.68829	23	9.74732	30	0.25268	9.94098	7	48	9 27.0
13	9.68852	23	9.74762	29	0.25238	9.94090	8	47	
14	9.68875	22	9.74791	30	0.25209	9.94083	7	46	29
15	9.68897	23	9.74821	30	0.25179	9.94076	7	45	1 2.9
16	9.68920	22	9.74851	29	0.25149	9.94069	7	44	2 5.8
17	9.68942	23	9.74880	30	0.25120	9.94062	7	43	3 8.7
18	9.68965	22	9.74910	30	0.25090	9.94055	7	42	4 11.6
19	9.68987	23	9.74939	30	0.25061	9.94048	7	41	5 14.5
20	9.69010	22	9.74969	29	0.25031	9.94041	7	40	6 17.4
21	9.69032	23	9.74998	30	0.25002	9.94034	7	39	7 20.3
22	9.69055	22	9.75028	30	0.24972	9.94027	7	38	8 23.2
23	9.69077	23	9.75058	29	0.24942	9.94020	8	37	9 26.1
24	9.69100	22	9.75087	30	0.24913	9.94012	7	36	
25	9.69122	22	9.75117	29	0.24883	9.94005	7	35	28
26	9.69144	23	9.75146	30	0.24854	9.93998	7	34	1 2.3
27	9.69167	22	9.75176	29	0.24824	9.93991	7	33	2 4.6
28	9.69189	23	9.75205	30	0.24795	9.93984	7	32	3 6.9
29	9.69212	22	9.75235	29	0.24765	9.93977	7	31	4 9.2
30	9.69234	22	9.75264	30	0.24736	9.93970	7	30	5 11.5
31	9.69256	23	9.75294	29	0.24706	9.93963	8	29	6 13.8
32	9.69279	22	9.75323	30	0.24677	9.93955	7	28	7 16.1
33	9.69301	22	9.75353	29	0.24647	9.93948	7	27	8 18.4
34	9.69323	22	9.75382	29	0.24618	9.93941	7	26	9 20.7
35	9.69345	23	9.75411	30	0.24589	9.93934	7	25	
36	9.69368	22	9.75441	29	0.24559	9.93927	7	24	22
37	9.69390	22	9.75470	30	0.24530	9.93920	8	23	1 2.2
38	9.69412	22	9.75500	29	0.24500	9.93912	7	22	2 4.4
39	9.69434	22	9.75529	29	0.24471	9.93905	7	21	3 6.6
40	9.69456	23	9.75558	30	0.24442	9.93898	7	20	4 8.8
41	9.69479	22	9.75588	29	0.24412	9.93891	7	19	5 11.0
42	9.69501	22	9.75617	30	0.24383	9.93884	8	18	6 13.2
43	9.69523	22	9.75647	29	0.24353	9.93876	7	17	7 15.4
44	9.69545	22	9.75676	29	0.24324	9.93869	7	16	8 17.6
45	9.69567	22	9.75705	30	0.24295	9.93862	7	15	9 19.8
46	9.69589	22	9.75735	29	0.24265	9.93855	8	14	
47	9.69611	22	9.75764	29	0.24236	9.93847	7	13	
48	9.69633	22	9.75793	29	0.24207	9.93840	7	12	
49	9.69655	22	9.75822	30	0.24178	9.93833	7	11	8 7
50	9.69677	22	9.75852	29	0.24148	9.93826	7	10	1 0.8
51	9.69699	22	9.75881	29	0.24119	9.93819	8	9	2 1.6
52	9.69721	22	9.75910	30	0.24090	9.93811	7	8	3 2.4
53	9.69743	22	9.75939	29	0.24061	9.93804	7	7	4 3.2
54	9.69765	22	9.75969	29	0.24031	9.93797	8	6	5 4.0
55	9.69787	22	9.75998	29	0.24002	9.93789	7	5	6 4.8
56	9.69809	22	9.76027	29	0.23973	9.93782	7	4	7 5.6
57	9.69831	22	9.76056	30	0.23944	9.93775	7	3	8 6.4
58	9.69853	22	9.76086	29	0.23914	9.93768	8	2	9 7.2
59	9.69875	22	9.76115	29	0.23885	9.93760	7	1	0.7
60	9.69897	22	9.76144	29	0.23856	9.93753	7	0	1.4
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

67

60°

9°

30°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.69897	22	9.76144	29	0.23856	9.93753	7	60	
1	9.69919	22	9.76173	29	0.23827	9.93746	8	59	
2	9.69941	22	9.76202	29	0.23798	9.93738	7	58	
3	9.69963	21	9.76231	30	0.23769	9.93731	7	57	
4	9.69984	22	9.76261	29	0.23739	9.93724	7	56	
5	9.70006	22	9.76290	29	0.23710	9.93717	7	55	
6	9.70028	22	9.76319	29	0.23681	9.93709	7	54	
7	9.70050	22	9.76348	29	0.23652	9.93702	7	53	
8	9.70072	21	9.76377	29	0.23623	9.93695	8	52	
9	9.70093	22	9.76406	29	0.23594	9.93687	7	51	
10	9.70115	22	9.76435	29	0.23565	9.93680	7	50	
11	9.70137	22	9.76464	29	0.23536	9.93673	8	49	
12	9.70159	21	9.76493	29	0.23507	9.93665	7	48	
13	9.70180	22	9.76522	29	0.23478	9.93658	7	47	
14	9.70202	22	9.76551	29	0.23449	9.93650	7	46	
15	9.70224	21	9.76580	29	0.23420	9.93643	7	45	
16	9.70245	22	9.76609	30	0.23391	9.93636	8	44	
17	9.70267	21	9.76639	29	0.23361	9.93628	7	43	
18	9.70288	22	9.76668	29	0.23332	9.93621	7	42	
19	9.70310	22	9.76697	28	0.23303	9.93614	8	41	
20	9.70332	21	9.76725	29	0.23275	9.93606	7	40	
21	9.70353	22	9.76754	29	0.23246	9.93599	8	39	
22	9.70375	21	9.76783	29	0.23217	9.93591	7	38	
23	9.70396	22	9.76812	29	0.23188	9.93584	7	37	
24	9.70418	21	9.76841	29	0.23159	9.93577	8	36	
25	9.70439	22	9.76870	29	0.23130	9.93569	7	35	
26	9.70461	21	9.76899	29	0.23101	9.93562	8	34	
27	9.70482	22	9.76928	29	0.23072	9.93554	7	33	
28	9.70504	21	9.76957	29	0.23043	9.93547	8	32	
29	9.70525	22	9.76986	29	0.23014	9.93539	7	31	
30	9.70547	21	9.77015	29	0.22985	9.93532	7	30	
31	9.70568	22	9.77044	29	0.22956	9.93525	8	29	
32	9.70590	21	9.77073	28	0.22927	9.93517	7	28	
33	9.70611	22	9.77101	29	0.22899	9.93510	8	27	
34	9.70633	21	9.77130	29	0.22870	9.93502	7	26	
35	9.70654	21	9.77159	29	0.22841	9.93495	8	25	
36	9.70675	22	9.77188	29	0.22812	9.93487	7	24	
37	9.70697	21	9.77217	29	0.22783	9.93480	8	23	
38	9.70718	21	9.77246	28	0.22754	9.93472	7	22	
39	9.70739	22	9.77274	29	0.22726	9.93465	8	21	
40	9.70761	21	9.77303	29	0.22697	9.93457	7	20	
41	9.70782	21	9.77332	29	0.22668	9.93450	8	19	
42	9.70803	21	9.77361	29	0.22639	9.93442	7	18	
43	9.70824	22	9.77390	28	0.22610	9.93435	8	17	
44	9.70846	21	9.77418	29	0.22582	9.93427	7	16	
45	9.70867	21	9.77447	29	0.22553	9.93420	8	15	
46	9.70888	21	9.77476	29	0.22524	9.93412	7	14	
47	9.70909	22	9.77505	28	0.22495	9.93405	8	13	
48	9.70931	21	9.77533	29	0.22467	9.93397	7	12	
49	9.70952	21	9.77562	29	0.22438	9.93390	8	11	
50	9.70973	21	9.77591	28	0.22409	9.93382	7	10	
51	9.70994	21	9.77619	29	0.22381	9.93375	8	9	
52	9.71015	21	9.77648	29	0.22352	9.93367	7	8	
53	9.71036	22	9.77677	29	0.22323	9.93360	8	7	
54	9.71058	21	9.77706	28	0.22294	9.93352	8	6	
55	9.71079	21	9.77734	29	0.22266	9.93344	7	5	
56	9.71100	21	9.77763	28	0.22237	9.93337	8	4	
57	9.71121	21	9.77791	29	0.22209	9.93329	7	3	
58	9.71142	21	9.77820	29	0.22180	9.93322	8	2	
59	9.71163	21	9.77849	28	0.22151	9.93314	7	1	
60	9.71184		9.77877		0.22123	9.93307		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

31°

	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.		P. P.
0	9.71184	21	9.77877	29	0.22123	9.93307	8	60	
1	9.71205	21	9.77906	29	0.22094	9.93299	8	59	
2	9.71226	21	9.77935	28	0.22065	9.93291	7	58	
3	9.71247	21	9.77963	29	0.22037	9.93284	8	57	29
4	9.71268	21	9.77992	28	0.22008	9.93276	7	56	1 2.9
5	9.71289	21	9.78020	29	0.21980	9.93269	8	55	2 5.8
6	9.71310	21	9.78049	28	0.21951	9.93261	8	54	3 8.7
7	9.71331	21	9.78077	29	0.21923	9.93253	7	53	4 11.6
8	9.71352	21	9.78106	29	0.21894	9.93246	8	52	5 14.5
9	9.71373	20	9.78135	28	0.21865	9.93238	8	51	6 17.4
10	9.71393	21	9.78163	29	0.21837	9.93230	7	50	7 20.3
11	9.71414	21	9.78192	28	0.21808	9.93223	8	49	8 23.2
12	9.71435	21	9.78220	29	0.21780	9.93215	8	48	9 26.1
13	9.71456	21	9.78249	28	0.21751	9.93207	7	47	
14	9.71477	21	9.78277	29	0.21723	9.93200	8	46	28
15	9.71498	21	9.78306	28	0.21694	9.93192	8	45	1 2.8
16	9.71519	20	9.78334	29	0.21666	9.93184	7	44	2 5.6
17	9.71539	21	9.78363	28	0.21637	9.93177	8	43	3 8.4
18	9.71560	21	9.78391	28	0.21609	9.93169	8	42	4 11.2
19	9.71581	21	9.78419	29	0.21581	9.93161	7	41	5 14.0
20	9.71602	20	9.78448	28	0.21552	9.93154	8	40	6 16.8
21	9.71622	21	9.78476	29	0.21524	9.93146	8	39	7 19.6
22	9.71643	21	9.78505	28	0.21495	9.93138	7	38	8 22.4
23	9.71664	21	9.78533	29	0.21467	9.93131	8	37	9 25.2
24	9.71685	20	9.78562	28	0.21438	9.93123	8	36	
25	9.71705	21	9.78590	28	0.21410	9.93115	7	35	21
26	9.71726	21	9.78618	29	0.21382	9.93108	8	34	1 2.1
27	9.71747	20	9.78647	28	0.21353	9.93100	8	33	2 4.2
28	9.71767	21	9.78675	29	0.21325	9.93092	8	32	3 6.3
29	9.71788	21	9.78704	28	0.21296	9.93084	7	31	4 8.4
30	9.71809	20	9.78732	28	0.21268	9.93077	8	30	5 10.5
31	9.71829	21	9.78760	29	0.21240	9.93069	8	29	6 12.6
32	9.71850	20	9.78789	28	0.21211	9.93061	8	28	7 14.7
33	9.71870	21	9.78817	28	0.21183	9.93053	7	27	8 16.8
34	9.71891	20	9.78845	29	0.21155	9.93046	8	26	9 18.9
35	9.71911	21	9.78874	28	0.21126	9.93038	8	25	
36	9.71932	20	9.78902	28	0.21098	9.93030	8	24	20
37	9.71952	21	9.78930	29	0.21070	9.93022	8	23	1 2.0
38	9.71973	21	9.78959	28	0.21041	9.93014	7	22	2 4.0
39	9.71994	20	9.78987	28	0.21013	9.93007	8	21	3 6.0
40	9.72014	20	9.79015	28	0.20985	9.92999	8	20	4 8.0
41	9.72034	21	9.79043	29	0.20957	9.92991	8	19	5 10.0
42	9.72055	20	9.79072	28	0.20928	9.92983	7	18	6 12.0
43	9.72075	21	9.79100	28	0.20900	9.92976	8	17	7 14.0
44	9.72096	20	9.79128	28	0.20872	9.92968	8	16	8 16.0
45	9.72116	21	9.79156	29	0.20844	9.92960	8	15	9 18.0
46	9.72137	20	9.79185	28	0.20815	9.92952	8	14	
47	9.72157	20	9.79213	28	0.20787	9.92944	8	13	
48	9.72177	21	9.79241	28	0.20759	9.92936	7	12	8 7
49	9.72198	20	9.79269	28	0.20731	9.92929	8	11	1 0.8
50	9.72218	20	9.79297	29	0.20703	9.92921	8	10	2 1.6
51	9.72238	21	9.79326	28	0.20674	9.92913	8	9	3 2.4
52	9.72259	20	9.79354	28	0.20646	9.92905	8	8	4 3.2
53	9.72279	20	9.79382	28	0.20618	9.92897	8	7	5 4.0
54	9.72299	21	9.79410	28	0.20590	9.92889	8	6	6 4.8
55	9.72320	20	9.79438	28	0.20562	9.92881	7	5	7 5.6
56	9.72340	20	9.79466	29	0.20534	9.92874	8	4	8 6.4
57	9.72360	21	9.79495	28	0.20505	9.92866	8	3	9 7.2
58	9.72381	20	9.79523	28	0.20477	9.92858	8	2	0.7
59	9.72401	20	9.79551	28	0.20449	9.92850	8	1	1.4
60	9.72421	20	9.79579	28	0.20421	9.92842	8	0	2.1
	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.		P. P.

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.72421	20	9.79579	28	0.20421	9.92842	8	60	
1	9.72441	20	9.79607	28	0.20393	9.92834	8	59	
2	9.72461	21	9.79635	28	0.20365	9.92826	8	58	
3	9.72482	20	9.79663	28	0.20337	9.92818	8	57	29 28
4	9.72502	20	9.79691	28	0.20309	9.92810	8	56	1 2.9 2.8
5	9.72522	20	9.79719	28	0.20281	9.92803	7	55	2 5.8 5.6
6	9.72542	20	9.79747	29	0.20253	9.92795	8	54	3 8.7 8.4
7	9.72562	20	9.79776	28	0.20224	9.92787	8	53	4 11.6 11.2
8	9.72582	20	9.79804	28	0.20196	9.92779	8	52	5 14.5 14.0
9	9.72602	20	9.79832	28	0.20168	9.92771	8	51	6 17.4 16.8
10	9.72622	21	9.79860	28	0.20140	9.92763	8	50	7 20.3 19.6
11	9.72643	20	9.79888	28	0.20112	9.92755	8	49	8 23.2 22.4
12	9.72663	20	9.79916	28	0.20084	9.92747	8	48	9 26.1 25.2
13	9.72683	20	9.79944	28	0.20056	9.92739	8	47	
14	9.72703	20	9.79972	28	0.20028	9.92731	8	46	27
15	9.72723	20	9.80000	28	0.20000	9.92723	8	45	1 2.7
16	9.72743	20	9.80028	28	0.19972	9.92715	8	44	2 5.4
17	9.72763	20	9.80056	28	0.19944	9.92707	8	43	3 8.1
18	9.72783	20	9.80084	28	0.19916	9.92699	8	42	4 10.8
19	9.72803	20	9.80112	28	0.19888	9.92691	8	41	5 13.5
20	9.72823	20	9.80140	28	0.19860	9.92683	8	40	6 16.2
21	9.72843	20	9.80168	27	0.19832	9.92675	8	39	7 18.9
22	9.72863	20	9.80195	28	0.19805	9.92667	8	38	8 21.6
23	9.72883	19	9.80223	28	0.19777	9.92659	8	37	9 24.3
24	9.72902	20	9.80251	28	0.19749	9.92651	8	36	
25	9.72922	20	9.80279	28	0.19721	9.92643	8	35	21 20
26	9.72942	20	9.80307	28	0.19693	9.92635	8	34	1 2.1 2.0
27	9.72962	20	9.80335	28	0.19665	9.92627	8	33	2 4.2 4.0
28	9.72982	20	9.80363	28	0.19637	9.92619	8	32	3 6.3 6.0
29	9.73002	20	9.80391	28	0.19609	9.92611	8	31	4 8.4 8.0
30	9.73022	19	9.80419	28	0.19581	9.92603	8	30	5 10.5 10.0
31	9.73041	20	9.80447	27	0.19553	9.92595	8	29	6 12.6 12.0
32	9.73061	20	9.80474	28	0.19526	9.92587	8	28	7 14.7 14.0
33	9.73081	20	9.80502	28	0.19498	9.92579	8	27	8 16.8 16.0
34	9.73101	20	9.80530	28	0.19470	9.92571	8	26	9 18.9 18.0
35	9.73121	19	9.80558	28	0.19442	9.92563	8	25	
36	9.73140	20	9.80586	28	0.19414	9.92555	9	24	19
37	9.73160	20	9.80614	28	0.19386	9.92546	8	23	1 1.9
38	9.73180	20	9.80642	27	0.19358	9.92538	8	22	2 3.8
39	9.73200	19	9.80669	28	0.19331	9.92530	8	21	3 5.7
40	9.73219	20	9.80697	28	0.19303	9.92522	8	20	4 7.6
41	9.73239	20	9.80725	28	0.19275	9.92514	8	19	5 9.5
42	9.73259	19	9.80753	28	0.19247	9.92506	8	18	6 11.4
43	9.73278	20	9.80781	27	0.19219	9.92498	8	17	7 13.3
44	9.73298	20	9.80808	28	0.19192	9.92490	8	16	8 15.2
45	9.73318	19	9.80836	28	0.19164	9.92482	8	15	9 17.1
46	9.73337	20	9.80864	28	0.19136	9.92473	8	14	
47	9.73357	20	9.80892	27	0.19108	9.92465	8	13	
48	9.73377	19	9.80919	28	0.19081	9.92457	8	12	
49	9.73396	20	9.80947	28	0.19053	9.92449	8	11	9 8 7
50	9.73416	19	9.80975	28	0.19025	9.92441	8	10	1 0.9 0.8 0.7
51	9.73435	20	9.81003	27	0.18997	9.92433	8	9	2 1.8 1.6 1.4
52	9.73455	19	9.81030	28	0.18970	9.92425	9	8	3 2.7 2.4 2.1
53	9.73474	20	9.81058	28	0.18942	9.92416	8	7	4 3.6 3.2 2.8
54	9.73494	19	9.81086	27	0.18914	9.92408	8	6	5 4.5 4.0 3.5
55	9.73513	20	9.81113	28	0.18887	9.92400	8	5	6 5.4 4.8 4.2
56	9.73533	19	9.81141	28	0.18859	9.92392	8	4	7 6.3 5.6 4.9
57	9.73552	20	9.81169	27	0.18831	9.92384	8	3	8 7.2 6.4 5.6
58	9.73572	19	9.81196	28	0.18804	9.92376	9	2	9 8.1 7.2 6.3
59	9.73591	20	9.81224	28	0.18776	9.92367	8	1	
60	9.73611		9.81252		0.18748	9.92359		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

33°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Coa.	d.	'	P. P.
0	9.73611	19	9.81252	27	0.18748	9.92359	8	60	
1	9.73630	20	9.81279	28	0.18721	9.92351	8	59	
2	9.73650	19	9.81307	28	0.18693	9.92343	8	58	
3	9.73669	20	9.81335	27	0.18665	9.92335	9	57	
4	9.73689	19	9.81362	28	0.18638	9.92326	8	56	28 27
5	9.73708	19	9.81390	28	0.18610	9.92318	8	55	1 2.8 2.7
6	9.73727	20	9.81418	27	0.18582	9.92310	8	54	2 5.6 5.4
7	9.73747	19	9.81445	28	0.18555	9.92302	9	53	3 8.4 8.1
8	9.73766	19	9.81473	27	0.18527	9.92293	8	52	4 11.2 10.8
9	9.73785	20	9.81500	28	0.18500	9.92285	8	51	5 14.0 13.5
10	9.73805	19	9.81528	28	0.18472	9.92277	8	50	6 16.8 16.2
11	9.73824	19	9.81556	27	0.18444	9.92269	9	49	7 19.6 18.9
12	9.73843	20	9.81583	28	0.18417	9.92260	8	48	8 22.4 21.6
13	9.73863	19	9.81611	27	0.18389	9.92252	8	47	9 25.2 24.3
14	9.73882	19	9.81638	28	0.18362	9.92244	9	46	
15	9.73901	20	9.81666	27	0.18334	9.92235	8	45	20
16	9.73921	19	9.81693	28	0.18307	9.92227	8	44	1 2.0
17	9.73940	19	9.81721	27	0.18279	9.92219	8	43	2 4.0
18	9.73959	19	9.81748	28	0.18252	9.92211	9	42	3 6.0
19	9.73978	19	9.81776	27	0.18224	9.92202	8	41	4 8.0
20	9.73997	20	9.81803	28	0.18197	9.92194	8	40	5 10.0
21	9.74017	19	9.81831	27	0.18169	9.92186	9	39	6 12.0
22	9.74036	19	9.81858	28	0.18142	9.92177	8	38	7 14.0
23	9.74055	19	9.81886	27	0.18114	9.92169	8	37	8 16.0
24	9.74074	19	9.81913	28	0.18087	9.92161	9	36	9 18.0
25	9.74093	20	9.81941	27	0.18059	9.92152	8	35	
26	9.74113	19	9.81968	28	0.18032	9.92144	8	34	19
27	9.74132	19	9.81996	27	0.18004	9.92136	9	33	1 1.9
28	9.74151	19	9.82023	28	0.17977	9.92127	8	32	2 3.8
29	9.74170	19	9.82051	27	0.17949	9.92119	8	31	3 5.7
30	9.74189	19	9.82078	28	0.17922	9.92111	9	30	4 7.6
31	9.74208	19	9.82106	27	0.17894	9.92102	8	29	5 9.5
32	9.74227	19	9.82133	28	0.17867	9.92094	8	28	6 11.4
33	9.74246	19	9.82161	27	0.17839	9.92086	8	27	7 13.3
34	9.74265	19	9.82188	27	0.17812	9.92077	8	26	8 15.2
35	9.74284	19	9.82215	28	0.17785	9.92069	9	25	9 17.1
36	9.74303	19	9.82243	27	0.17757	9.92060	8	24	
37	9.74322	19	9.82270	28	0.17730	9.92052	8	23	18
38	9.74341	19	9.82298	27	0.17702	9.92044	9	22	1 1.8
39	9.74360	19	9.82325	27	0.17675	9.92035	8	21	2 3.6
40	9.74379	19	9.82352	28	0.17648	9.92027	9	20	3 5.4
41	9.74398	19	9.82380	27	0.17620	9.92018	8	19	4 7.2
42	9.74417	19	9.82407	28	0.17593	9.92010	8	18	5 9.0
43	9.74436	19	9.82435	27	0.17565	9.92002	9	17	6 10.8
44	9.74455	19	9.82462	27	0.17538	9.91993	8	16	7 12.6
45	9.74474	19	9.82489	28	0.17511	9.91985	9	15	8 14.4
46	9.74493	19	9.82517	27	0.17483	9.91976	8	14	9 16.2
47	9.74512	19	9.82544	27	0.17456	9.91968	9	13	
48	9.74531	18	9.82571	28	0.17429	9.91959	8	12	
49	9.74549	19	9.82599	27	0.17401	9.91951	9	11	9 8
50	9.74568	19	9.82626	27	0.17374	9.91942	8	10	1 0.9 0.8
51	9.74587	19	9.82653	28	0.17347	9.91934	9	9	2 1.8 1.6
52	9.74606	19	9.82681	27	0.17319	9.91925	8	8	3 2.7 2.4
53	9.74625	19	9.82708	27	0.17292	9.91917	9	7	4 3.6 3.2
54	9.74644	18	9.82735	27	0.17265	9.91908	8	6	5 4.5 4.0
55	9.74662	19	9.82762	28	0.17238	9.91900	9	5	6 5.4 4.8
56	9.74681	19	9.82790	27	0.17210	9.91891	8	4	7 6.3 5.6
57	9.74700	19	9.82817	27	0.17183	9.91883	9	3	8 7.2 6.4
58	9.74719	18	9.82844	27	0.17156	9.91874	8	2	9 8.1 7.2
59	9.74737	19	9.82871	28	0.17129	9.91866	9	1	
60	9.74756		9.82899		0.17101	9.91857		0	
'	Coa.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.



'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.74756	19	9.82899	27	0.17101	9.91857	8	60	
1	9.74775	19	9.82926	27	0.17074	9.91849	8	59	
2	9.74794	18	9.82953	27	0.17047	9.91840	9	58	
3	9.74812	19	9.82980	28	0.17020	9.91832	9	57	
4	9.74831	19	9.83008	27	0.16992	9.91823	8	56	28   27
5	9.74850	18	9.83035	27	0.16965	9.91815	8	55	1   2.8   2.7
6	9.74868	19	9.83062	27	0.16938	9.91806	8	54	2   5.6   5.4
7	9.74887	19	9.83089	28	0.16911	9.91798	9	53	3   8.4   8.1
8	9.74906	18	9.83117	27	0.16883	9.91789	8	52	4   11.2   10.8
9	9.74924	19	9.83144	27	0.16856	9.91781	9	51	5   14.0   13.5
10	9.74943	18	9.83171	27	0.16829	9.91772	9	50	6   16.8   16.2
11	9.74961	19	9.83198	27	0.16802	9.91763	8	49	7   19.6   18.9
12	9.74980	19	9.83225	27	0.16775	9.91755	8	48	8   22.4   21.6
13	9.74999	18	9.83252	28	0.16748	9.91746	9	47	9   25.2   24.3
14	9.75017	19	9.83280	27	0.16720	9.91738	9	46	
15	9.75036	18	9.83307	27	0.16693	9.91729	9	45	26
16	9.75054	19	9.83334	27	0.16666	9.91720	8	44	1   2.6
17	9.75073	18	9.83361	27	0.16639	9.91712	9	43	2   5.2
18	9.75091	19	9.83388	27	0.16612	9.91703	8	42	3   7.8
19	9.75110	18	9.83415	27	0.16585	9.91695	8	41	4   10.4
20	9.75128	19	9.83442	28	0.16558	9.91686	9	40	5   13.0
21	9.75147	18	9.83470	27	0.16530	9.91677	8	39	6   15.6
22	9.75165	19	9.83497	27	0.16503	9.91669	9	38	7   18.2
23	9.75184	18	9.83524	27	0.16476	9.91660	9	37	8   20.8
24	9.75202	19	9.83551	27	0.16449	9.91651	8	36	9   23.4
25	9.75221	18	9.83578	27	0.16422	9.91643	9	35	
26	9.75239	19	9.83605	27	0.16395	9.91634	9	34	19
27	9.75258	18	9.83632	27	0.16368	9.91625	8	33	1   1.9
28	9.75276	18	9.83659	27	0.16341	9.91617	9	32	2   3.8
29	9.75294	19	9.83686	27	0.16314	9.91608	9	31	3   5.7
30	9.75313	18	9.83713	27	0.16287	9.91599	8	30	4   7.6
31	9.75331	19	9.83740	28	0.16260	9.91591	9	29	5   9.5
32	9.75350	18	9.83768	27	0.16232	9.91582	9	28	6   11.4
33	9.75368	18	9.83795	27	0.16205	9.91573	8	27	7   13.3
34	9.75386	19	9.83822	27	0.16178	9.91565	9	26	8   15.2
35	9.75405	18	9.83849	27	0.16151	9.91556	9	25	9   17.1
36	9.75423	18	9.83876	27	0.16124	9.91547	9	24	
37	9.75441	18	9.83903	27	0.16097	9.91538	8	23	18
38	9.75459	19	9.83930	27	0.16070	9.91530	9	22	1   1.8
39	9.75478	18	9.83957	27	0.16043	9.91521	9	21	2   3.6
40	9.75496	18	9.83984	27	0.16016	9.91512	8	20	3   5.4
41	9.75514	19	9.84011	27	0.15989	9.91504	9	19	4   7.2
42	9.75533	18	9.84038	27	0.15962	9.91495	9	18	5   9.0
43	9.75551	18	9.84065	27	0.15935	9.91486	9	17	6   10.8
44	9.75569	18	9.84092	27	0.15908	9.91477	8	16	7   12.6
45	9.75587	18	9.84119	27	0.15881	9.91469	8	15	8   14.4
46	9.75605	19	9.84146	27	0.15854	9.91460	9	14	9   16.2
47	9.75624	18	9.84173	27	0.15827	9.91451	9	13	
48	9.75642	18	9.84200	27	0.15800	9.91442	9	12	
49	9.75660	18	9.84227	27	0.15773	9.91433	8	11	9   8
50	9.75678	18	9.84254	26	0.15746	9.91425	9	10	1   0.9   0.8
51	9.75696	18	9.84280	27	0.15720	9.91416	9	9	2   1.8   1.6
52	9.75714	19	9.84307	27	0.15693	9.91407	9	8	3   2.7   2.4
53	9.75733	18	9.84334	27	0.15666	9.91398	9	7	4   3.6   3.2
54	9.75751	18	9.84361	27	0.15639	9.91389	8	6	5   4.5   4.0
55	9.75769	18	9.84388	27	0.15612	9.91381	9	5	6   5.4   4.8
56	9.75787	18	9.84415	27	0.15585	9.91372	9	4	7   6.3   5.6
57	9.75805	18	9.84442	27	0.15558	9.91363	9	3	8   7.2   6.4
58	9.75823	18	9.84469	27	0.15531	9.91354	9	2	9   8.1   7.2
59	9.75841	18	9.84496	27	0.15504	9.91345	9	1	
60	9.75859		9.84523		0.15477	9.91336		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

35°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.75859	18	9.84523	27	0.15477	9.91336	8	60	
1	9.75877	18	9.84550	26	0.15450	9.91328	9	59	
2	9.75895	18	9.84576	27	0.15424	9.91319	9	58	
3	9.75913	18	9.84603	27	0.15397	9.91310	9	57	27
4	9.75931	18	9.84630	27	0.15370	9.91301	9	56	1 2.7
5	9.75949	18	9.84657	27	0.15343	9.91292	9	55	2 5.4
6	9.75967	18	9.84684	27	0.15316	9.91283	9	54	3 8.1
7	9.75985	18	9.84711	27	0.15289	9.91274	8	53	4 10.8
8	9.76003	18	9.84738	26	0.15262	9.91266	9	52	5 13.5
9	9.76021	18	9.84764	27	0.15236	9.91257	9	51	6 16.2
10	9.76039	18	9.84791	27	0.15209	9.91248	9	50	7 18.9
11	9.76057	18	9.84818	27	0.15182	9.91239	9	49	8 21.6
12	9.76075	18	9.84845	27	0.15155	9.91230	9	48	9 24.3
13	9.76093	18	9.84872	27	0.15128	9.91221	9	47	
14	9.76111	18	9.84899	26	0.15101	9.91212	9	46	26
15	9.76129	17	9.84925	27	0.15075	9.91203	9	45	1 2.6
16	9.76146	18	9.84952	27	0.15048	9.91194	9	44	2 5.2
17	9.76164	18	9.84979	27	0.15021	9.91185	9	43	3 7.8
18	9.76182	18	9.85006	27	0.14994	9.91176	9	42	4 10.4
19	9.76200	18	9.85033	26	0.14967	9.91167	9	41	5 13.0
20	9.76218	18	9.85059	27	0.14941	9.91158	9	40	6 15.6
21	9.76236	17	9.85086	27	0.14914	9.91149	8	39	7 18.2
22	9.76253	18	9.85113	27	0.14887	9.91141	9	38	8 20.8
23	9.76271	18	9.85140	26	0.14860	9.91132	9	37	9 23.4
24	9.76289	18	9.85166	27	0.14834	9.91123	9	36	
25	9.76307	17	9.85193	27	0.14807	9.91114	9	35	18
26	9.76324	18	9.85220	27	0.14780	9.91105	9	34	1 1.8
27	9.76342	18	9.85247	26	0.14753	9.91096	9	33	2 3.6
28	9.76360	18	9.85273	27	0.14727	9.91087	9	32	3 5.4
29	9.76378	17	9.85300	27	0.14700	9.91078	9	31	4 7.2
30	9.76395	18	9.85327	27	0.14673	9.91069	9	30	5 9.0
31	9.76413	18	9.85354	26	0.14646	9.91060	9	29	6 10.8
32	9.76431	17	9.85380	27	0.14620	9.91051	9	28	7 12.6
33	9.76448	18	9.85407	27	0.14593	9.91042	9	27	8 14.4
34	9.76466	18	9.85434	26	0.14566	9.91033	10	26	9 16.2
35	9.76484	17	9.85460	27	0.14540	9.91023	9	25	
36	9.76501	18	9.85487	27	0.14513	9.91014	9	24	
37	9.76519	18	9.85514	26	0.14486	9.91005	9	23	17
38	9.76537	17	9.85540	27	0.14460	9.90996	9	22	1 1.7
39	9.76554	18	9.85567	27	0.14433	9.90987	9	21	2 3.4
40	9.76572	18	9.85594	26	0.14406	9.90978	9	20	3 5.1
41	9.76590	17	9.85620	27	0.14380	9.90969	9	19	4 6.8
42	9.76607	18	9.85647	27	0.14353	9.90960	9	18	5 8.5
43	9.76625	17	9.85674	26	0.14326	9.90951	9	17	6 10.2
44	9.76642	18	9.85700	27	0.14300	9.90942	9	16	7 11.9
45	9.76660	17	9.85727	27	0.14273	9.90933	9	15	8 13.6
46	9.76677	18	9.85754	26	0.14246	9.90924	9	14	9 15.3
47	9.76695	17	9.85780	27	0.14220	9.90915	9	13	
48	9.76712	18	9.85807	27	0.14193	9.90906	10	12	
49	9.76730	17	9.85834	26	0.14166	9.90896	9	11	9 8
50	9.76747	18	9.85860	27	0.14140	9.90887	9	10	1 0.9 0.8
51	9.76765	17	9.85887	26	0.14113	9.90878	9	9	2 1.8 1.6
52	9.76782	18	9.85913	27	0.14087	9.90869	9	8	3 2.7 2.4
53	9.76800	17	9.85940	27	0.14060	9.90860	9	7	4 3.6 3.2
54	9.76817	18	9.85967	26	0.14033	9.90851	9	6	5 4.5 4.0
55	9.76835	17	9.85993	27	0.14007	9.90842	10	5	6 5.4 4.8
56	9.76852	18	9.86020	26	0.13980	9.90832	9	4	7 6.3 5.6
57	9.76870	17	9.86046	27	0.13954	9.90823	9	3	8 7.2 6.4
58	9.76887	17	9.86073	27	0.13927	9.90814	9	2	9 8.1 7.2
59	9.76904	18	9.86100	26	0.13900	9.90805	9	1	
60	9.76922		9.86126		0.13874	9.90796	9	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

73

54°

10

36°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Coa.	d.	'	P. P.
0	9.76922	17	9.86126	27	0.13874	9.90796	9	60	
1	9.76939	18	9.86153	26	0.13847	9.90787	10	59	
2	9.76957	17	9.86179	27	0.13821	9.90777	9	58	
3	9.76974	17	9.86206	26	0.13794	9.90768	9	57	
4	9.76991	18	9.86232	27	0.13768	9.90759	9	56	
5	9.77009	17	9.86259	26	0.13741	9.90750	9	55	
6	9.77026	17	9.86285	27	0.13715	9.90741	10	54	27 26
7	9.77043	18	9.86312	26	0.13688	9.90731	9	53	1 2.7 2.6
8	9.77061	17	9.86338	27	0.13662	9.90722	9	52	2 5.4 5.2
9	9.77078	17	9.86365	27	0.13635	9.90713	9	51	3 8.1 7.8
10	9.77095	17	9.86392	26	0.13608	9.90704	9	50	4 10.8 10.4
11	9.77112	18	9.86418	27	0.13582	9.90694	10	49	5 13.5 13.0
12	9.77130	17	9.86445	26	0.13555	9.90685	9	48	6 16.2 15.6
13	9.77147	17	9.86471	27	0.13529	9.90676	9	47	7 18.9 18.2
14	9.77164	17	9.86498	26	0.13502	9.90667	10	46	8 21.6 20.8
15	9.77181	18	9.86524	27	0.13476	9.90657	9	45	9 24.3 23.4
16	9.77199	17	9.86551	26	0.13449	9.90648	9	44	
17	9.77216	17	9.86577	26	0.13423	9.90639	9	43	
18	9.77233	17	9.86603	27	0.13397	9.90630	10	42	
19	9.77250	18	9.86630	26	0.13370	9.90620	9	41	18
20	9.77268	17	9.86656	27	0.13344	9.90611	9	40	1 1.8
21	9.77285	17	9.86683	26	0.13317	9.90602	10	39	2 3.6
22	9.77302	17	9.86709	27	0.13291	9.90592	9	38	3 5.4
23	9.77319	17	9.86736	26	0.13264	9.90583	9	37	4 7.2
24	9.77336	17	9.86762	27	0.13238	9.90574	9	36	5 9.0
25	9.77353	17	9.86789	26	0.13211	9.90565	10	35	6 10.8
26	9.77370	17	9.86815	27	0.13185	9.90555	9	34	7 12.6
27	9.77387	18	9.86842	26	0.13158	9.90546	9	33	8 14.4
28	9.77405	17	9.86868	27	0.13132	9.90537	10	32	9 16.2
29	9.77422	17	9.86894	26	0.13106	9.90527	9	31	
30	9.77439	17	9.86921	26	0.13079	9.90518	9	30	
31	9.77456	17	9.86947	27	0.13053	9.90509	10	29	
32	9.77473	17	9.86974	26	0.13026	9.90499	9	28	17 16
33	9.77490	17	9.87000	27	0.13000	9.90490	10	27	1 1.7 1.6
34	9.77507	17	9.87027	26	0.12973	9.90480	9	26	2 3.4 3.2
35	9.77524	17	9.87053	27	0.12947	9.90471	9	25	3 5.1 4.8
36	9.77541	17	9.87079	26	0.12921	9.90462	10	24	4 6.8 6.4
37	9.77558	17	9.87106	26	0.12894	9.90452	9	23	5 8.5 8.0
38	9.77575	17	9.87132	26	0.12868	9.90443	9	22	6 10.2 9.6
39	9.77592	17	9.87158	27	0.12842	9.90434	10	21	7 11.9 11.2
40	9.77609	17	9.87185	26	0.12815	9.90424	9	20	8 13.6 12.8
41	9.77626	17	9.87211	27	0.12789	9.90415	10	19	9 15.3 14.4
42	9.77643	17	9.87238	26	0.12762	9.90405	9	18	
43	9.77660	17	9.87264	26	0.12736	9.90396	10	17	
44	9.77677	17	9.87290	27	0.12710	9.90386	9	16	
45	9.77694	17	9.87317	26	0.12683	9.90377	9	15	
46	9.77711	17	9.87343	26	0.12657	9.90368	10	14	
47	9.77728	16	9.87369	27	0.12631	9.90358	9	13	9
48	9.77744	17	9.87396	26	0.12604	9.90349	10	12	1 0.9
49	9.77761	17	9.87422	26	0.12578	9.90339	9	11	2 1.8
50	9.77778	17	9.87448	27	0.12552	9.90330	10	10	3 2.7
51	9.77795	17	9.87475	26	0.12525	9.90320	9	9	4 3.6
52	9.77812	17	9.87501	26	0.12499	9.90311	10	8	5 4.5
53	9.77829	17	9.87527	27	0.12473	9.90301	9	7	6 5.4
54	9.77846	16	9.87554	26	0.12446	9.90292	10	6	7 6.3
55	9.77862	17	9.87580	26	0.12420	9.90282	9	5	8 7.2
56	9.77879	17	9.87606	27	0.12394	9.90273	10	4	9 8.1
57	9.77896	17	9.87633	26	0.12367	9.90263	9	3	
58	9.77913	17	9.87659	26	0.12341	9.90254	10	2	
59	9.77930	16	9.87685	26	0.12315	9.90244	9	1	
60	9.77946		9.87711		0.12289	9.90235		0	
'	Coa.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

37°

'	Sin.	d	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d	'	P. P.
0	9.77946	17	9.87711	27	0.12289	9.90235	10	60	
1	9.77963	17	9.87738	26	0.12262	9.90225	9	59	
2	9.77980	17	9.87764	26	0.12236	9.90216	10	58	
3	9.77997	16	9.87790	27	0.12210	9.90206	9	57	27
4	9.78013	17	9.87817	26	0.12183	9.90197	10	56	1 2.7
5	9.78030	17	9.87843	26	0.12157	9.90187	9	55	2 5.4
6	9.78047	16	9.87869	26	0.12131	9.90178	10	54	3 8.1
7	9.78063	17	9.87895	27	0.12105	9.90168	9	53	4 10.8
8	9.78080	17	9.87922	26	0.12078	9.90159	10	52	5 13.5
9	9.78097	16	9.87948	26	0.12052	9.90149	10	51	6 16.2
10	9.78113	17	9.87974	26	0.12026	9.90139	9	50	7 18.9
11	9.78130	17	9.88000	27	0.12000	9.90130	10	49	8 21.6
12	9.78147	16	9.88027	26	0.11973	9.90120	9	48	9 24.3
13	9.78163	17	9.88053	26	0.11947	9.90111	10	47	
14	9.78180	17	9.88079	26	0.11921	9.90101	10	46	26
15	9.78197	16	9.88105	26	0.11895	9.90091	9	45	1 2.6
16	9.78213	17	9.88131	27	0.11869	9.90082	10	44	2 5.2
17	9.78230	16	9.88158	26	0.11842	9.90072	9	43	3 7.8
18	9.78246	17	9.88184	26	0.11816	9.90063	10	42	4 10.4
19	9.78263	17	9.88210	26	0.11790	9.90053	10	41	5 13.0
20	9.78280	16	9.88236	26	0.11764	9.90043	9	40	6 15.6
21	9.78296	17	9.88262	27	0.11738	9.90034	10	39	7 18.2
22	9.78313	16	9.88289	26	0.11711	9.90024	10	38	8 20.8
23	9.78329	17	9.88315	26	0.11685	9.90014	9	37	9 23.4
24	9.78346	16	9.88341	26	0.11659	9.90005	10	36	
25	9.78362	17	9.88367	26	0.11633	9.89995	10	35	17
26	9.78379	16	9.88393	27	0.11607	9.89985	9	34	1 1.7
27	9.78395	17	9.88420	26	0.11580	9.89976	10	33	2 3.4
28	9.78412	16	9.88446	26	0.11554	9.89966	10	32	3 5.1
29	9.78428	17	9.88472	26	0.11528	9.89956	9	31	4 6.8
30	9.78445	16	9.88498	26	0.11502	9.89947	10	30	5 8.5
31	9.78461	17	9.88524	26	0.11476	9.89937	10	29	6 10.2
32	9.78478	16	9.88550	27	0.11450	9.89927	9	28	7 11.9
33	9.78494	16	9.88577	26	0.11423	9.89918	10	27	8 13.6
34	9.78510	17	9.88603	26	0.11397	9.89908	10	26	9 15.3
35	9.78527	16	9.88629	26	0.11371	9.89898	10	25	
36	9.78543	17	9.88655	26	0.11345	9.89888	9	24	
37	9.78560	16	9.88681	26	0.11319	9.89879	10	23	16
38	9.78576	16	9.88707	26	0.11293	9.89869	10	22	1 1.6
39	9.78592	17	9.88733	26	0.11267	9.89859	10	21	2 3.2
40	9.78609	16	9.88759	27	0.11241	9.89849	9	20	3 4.8
41	9.78625	17	9.88786	26	0.11214	9.89840	10	19	4 6.4
42	9.78642	16	9.88812	26	0.11188	9.89830	10	18	5 8.0
43	9.78658	16	9.88838	26	0.11162	9.89820	10	17	6 9.6
44	9.78674	17	9.88864	26	0.11136	9.89810	9	16	7 11.2
45	9.78691	16	9.88890	26	0.11110	9.89801	10	15	8 12.8
46	9.78707	16	9.88916	26	0.11084	9.89791	10	14	9 14.4
47	9.78723	16	9.88942	26	0.11058	9.89781	10	13	
48	9.78739	17	9.88968	26	0.11032	9.89771	10	12	9
49	9.78756	16	9.88994	26	0.11006	9.89761	9	11	1 0.9
50	9.78772	16	9.89020	26	0.10980	9.89752	10	10	2 1.8
51	9.78788	17	9.89046	27	0.10954	9.89742	10	9	3 2.7
52	9.78805	16	9.89073	26	0.10927	9.89732	10	8	4 3.6
53	9.78821	16	9.89099	26	0.10901	9.89722	10	7	5 4.5
54	9.78837	16	9.89125	26	0.10875	9.89712	10	6	6 5.4
55	9.78853	16	9.89151	26	0.10849	9.89702	9	5	7 6.3
56	9.78869	17	9.89177	26	0.10823	9.89693	10	4	8 7.2
57	9.78886	16	9.89203	26	0.10797	9.89683	10	3	9 8.1
58	9.78902	16	9.89229	26	0.10771	9.89673	10	2	
59	9.78918	16	9.89255	26	0.10745	9.89663	10	1	
60	9.78934		9.89281		0.10719	9.89653		0	
'	Cos.	d	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d	'	P. P.

75

52°

10°

38°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.78934	16	9.89281	26	0.10719	9.89653	10	60	
1	9.78950	17	9.89307	26	0.10693	9.89643	10	59	
2	9.78967	16	9.89333	26	0.10667	9.89633	10	58	
3	9.78983	16	9.89359	26	0.10641	9.89624	10	57	26 25
4	9.78999	16	9.89385	26	0.10615	9.89614	10	56	1 2.6 2.5
5	9.79015	16	9.89411	26	0.10589	9.89604	10	55	2 5.2 5.0
6	9.79031	16	9.89437	26	0.10563	9.89594	10	54	3 7.8 7.5
7	9.79047	16	9.89463	26	0.10537	9.89584	10	53	4 10.4 10.0
8	9.79063	16	9.89489	26	0.10511	9.89574	10	52	5 13.0 12.5
9	9.79079	16	9.89515	26	0.10485	9.89564	10	51	6 15.6 15.0
10	9.79095	16	9.89541	26	0.10459	9.89554	10	50	7 18.2 17.5
11	9.79111	17	9.89567	26	0.10433	9.89544	10	49	8 20.8 20.0
12	9.79128	16	9.89593	26	0.10407	9.89534	10	48	9 23.4 22.5
13	9.79144	16	9.89619	26	0.10381	9.89524	10	47	
14	9.79160	16	9.89645	26	0.10355	9.89514	10	46	17
15	9.79176	16	9.89671	26	0.10329	9.89504	9	45	1 1.7
16	9.79192	16	9.89697	26	0.10303	9.89495	10	44	2 3.4
17	9.79208	16	9.89723	26	0.10277	9.89485	10	43	3 5.1
18	9.79224	16	9.89749	26	0.10251	9.89475	10	42	4 6.8
19	9.79240	16	9.89775	26	0.10225	9.89465	10	41	5 8.5
20	9.79256	16	9.89801	26	0.10199	9.89455	10	40	6 10.2
21	9.79272	16	9.89827	26	0.10173	9.89445	10	39	7 11.9
22	9.79288	16	9.89853	26	0.10147	9.89435	10	38	8 13.6
23	9.79304	15	9.89879	26	0.10121	9.89425	10	37	9 15.3
24	9.79319	16	9.89905	26	0.10095	9.89415	10	36	
25	9.79335	16	9.89931	26	0.10069	9.89405	10	35	16
26	9.79351	16	9.89957	26	0.10043	9.89395	10	34	1 1.6
27	9.79367	16	9.89983	26	0.10017	9.89385	10	33	2 3.2
28	9.79383	16	9.90009	26	0.09991	9.89375	11	32	3 4.8
29	9.79399	16	9.90035	26	0.09965	9.89364	10	31	4 6.4
30	9.79415	16	9.90061	25	0.09939	9.89354	10	30	5 8.0
31	9.79431	16	9.90086	26	0.09914	9.89344	10	29	6 9.6
32	9.79447	16	9.90112	26	0.09888	9.89334	10	28	7 11.2
33	9.79463	15	9.90138	26	0.09862	9.89324	10	27	8 12.8
34	9.79478	16	9.90164	26	0.09836	9.89314	10	26	9 14.4
35	9.79494	16	9.90190	26	0.09810	9.89304	10	25	
36	9.79510	16	9.90216	26	0.09784	9.89294	10	24	
37	9.79526	16	9.90242	26	0.09758	9.89284	10	23	15
38	9.79542	16	9.90268	26	0.09732	9.89274	10	22	1 1.5
39	9.79558	15	9.90294	26	0.09706	9.89264	10	21	2 3.0
40	9.79573	16	9.90320	26	0.09680	9.89254	10	20	3 4.5
41	9.79589	16	9.90346	25	0.09654	9.89244	11	19	4 6.0
42	9.79605	16	9.90371	26	0.09629	9.89233	10	18	5 7.5
43	9.79621	15	9.90397	26	0.09603	9.89223	10	17	6 9.0
44	9.79636	16	9.90423	26	0.09577	9.89213	10	16	7 10.5
45	9.79652	16	9.90449	26	0.09551	9.89203	10	15	8 12.0
46	9.79668	16	9.90475	26	0.09525	9.89193	10	14	9 13.5
47	9.79684	15	9.90501	26	0.09499	9.89183	10	13	
48	9.79699	16	9.90527	26	0.09473	9.89173	11	12	
49	9.79715	16	9.90553	25	0.09447	9.89162	10	11	11 9
50	9.79731	15	9.90578	26	0.09422	9.89152	10	10	1 1.1 0.9
51	9.79746	16	9.90604	26	0.09396	9.89142	10	9	2 2.2 1.8
52	9.79762	16	9.90630	26	0.09370	9.89132	10	8	3 3.3 2.7
53	9.79778	15	9.90656	26	0.09344	9.89122	10	7	4 4.4 3.6
54	9.79793	16	9.90682	26	0.09318	9.89112	10	6	5 5.5 4.5
55	9.79809	16	9.90708	26	0.09292	9.89101	11	5	6 6.6 5.4
56	9.79825	15	9.90734	25	0.09266	9.89091	10	4	7 7.7 6.3
57	9.79840	16	9.90759	26	0.09241	9.89081	10	3	8 8.8 7.2
58	9.79856	16	9.90785	26	0.09215	9.89071	11	2	9 9.9 8.1
59	9.79872	15	9.90811	26	0.09189	9.89060	10	1	
60	9.79887		9.90837		0.09163	9.89050		0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.79887	16	9.90837	26	0.09163	9.89050	10	60	
1	9.79903	15	9.90863	26	0.09137	9.89040	10	59	
2	9.79918	15	9.90889	25	0.09111	9.89030	10	58	
3	9.79934	16	9.90914	26	0.09086	9.89020	11	57	26
4	9.79950	15	9.90940	26	0.09060	9.89009	10	56	1 2.6
5	9.79965	16	9.90966	26	0.09034	9.88999	10	55	2 5.2
6	9.79981	15	9.90992	26	0.09008	9.88989	11	54	3 7.8
7	9.79996	16	9.91018	25	0.08982	9.88978	10	53	4 10.4
8	9.80012	15	9.91043	26	0.08957	9.88968	10	52	5 13.0
9	9.80027	16	9.91069	26	0.08931	9.88958	10	51	6 15.6
10	9.80043	15	9.91095	26	0.08905	9.88948	11	50	7 18.2
11	9.80058	16	9.91121	26	0.08879	9.88937	10	49	8 20.8
12	9.80074	15	9.91147	25	0.08853	9.88927	10	48	9 23.4
13	9.80089	16	9.91172	26	0.08828	9.88917	11	47	
14	9.80105	15	9.91198	26	0.08802	9.88906	10	46	25
15	9.80120	16	9.91224	26	0.08776	9.88896	10	45	1 2.5
16	9.80136	15	9.91250	26	0.08750	9.88886	11	44	2 5.0
17	9.80151	15	9.91276	25	0.08724	9.88875	10	43	3 7.5
18	9.80166	16	9.91301	26	0.08699	9.88865	10	42	4 10.0
19	9.80182	15	9.91327	26	0.08673	9.88855	11	41	5 12.5
20	9.80197	16	9.91353	26	0.08647	9.88844	10	40	6 15.0
21	9.80213	15	9.91379	25	0.08621	9.88834	10	39	7 17.5
22	9.80228	16	9.91404	26	0.08596	9.88824	11	38	8 20.0
23	9.80244	15	9.91430	26	0.08570	9.88813	10	37	9 22.5
24	9.80259	15	9.91456	26	0.08544	9.88803	10	36	
25	9.80274	16	9.91482	25	0.08518	9.88793	11	35	16
26	9.80290	15	9.91507	26	0.08493	9.88782	10	34	1 1.6
27	9.80305	15	9.91533	26	0.08467	9.88772	11	33	2 3.2
28	9.80320	16	9.91559	26	0.08441	9.88761	10	32	3 4.8
29	9.80336	15	9.91585	25	0.08415	9.88751	10	31	4 6.4
30	9.80351	15	9.91610	26	0.08390	9.88741	11	30	5 8.0
31	9.80366	16	9.91636	26	0.08364	9.88730	10	29	6 9.6
32	9.80382	15	9.91662	26	0.08338	9.88720	11	28	7 11.2
33	9.80397	15	9.91688	25	0.08312	9.88709	10	27	8 12.8
34	9.80412	16	9.91713	26	0.08287	9.88699	11	26	9 14.4
35	9.80428	15	9.91739	26	0.08261	9.88688	10	25	
36	9.80443	15	9.91765	26	0.08235	9.88678	10	24	
37	9.80458	15	9.91791	25	0.08209	9.88668	11	23	15
38	9.80473	16	9.91816	26	0.08184	9.88657	10	22	1 1.5
39	9.80489	15	9.91842	26	0.08158	9.88647	11	21	2 3.0
40	9.80504	15	9.91868	25	0.08132	9.88636	10	20	3 4.5
41	9.80519	15	9.91893	26	0.08107	9.88626	11	19	4 6.0
42	9.80534	16	9.91919	26	0.08081	9.88615	10	18	5 7.5
43	9.80550	15	9.91945	26	0.08055	9.88605	11	17	6 9.0
44	9.80565	15	9.91971	25	0.08029	9.88594	10	16	7 10.5
45	9.80580	15	9.91996	26	0.08004	9.88584	10	15	8 12.0
46	9.80595	15	9.92022	26	0.07978	9.88573	10	14	9 13.5
47	9.80610	15	9.92048	25	0.07952	9.88563	11	13	
48	9.80625	16	9.92073	26	0.07927	9.88552	10	12	11
49	9.80641	15	9.92099	26	0.07901	9.88542	11	11	1 1.1
50	9.80656	15	9.92125	25	0.07875	9.88531	10	10	2 2.2
51	9.80671	15	9.92150	26	0.07850	9.88521	11	9	3 3.3
52	9.80686	15	9.92176	26	0.07824	9.88510	10	8	4 4.4
53	9.80701	15	9.92202	25	0.07798	9.88499	11	7	5 5.5
54	9.80716	15	9.92227	26	0.07773	9.88489	11	6	6 6.6
55	9.80731	15	9.92253	26	0.07747	9.88478	10	5	7 7.7
56	9.80746	16	9.92279	25	0.07721	9.88468	11	4	8 8.8
57	9.80762	15	9.92304	26	0.07696	9.88457	10	3	9 9.9
58	9.80777	15	9.92330	26	0.07670	9.88447	11	2	
59	9.80792	15	9.92356	25	0.07644	9.88436	11	1	
60	9.80807	15	9.92381	25	0.07619	9.88425	11	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

40°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.80807	15	9.92381	26	0.07619	9.88425	10	60	
1	9.80822	15	9.92407	26	0.07593	9.88415	11	59	
2	9.80837	15	9.92433	25	0.07567	9.88404	10	58	
3	9.80852	15	9.92458	26	0.07542	9.88394	11	57	26
4	9.80867	15	9.92484	26	0.07516	9.88383	11	56	1 2.6
5	9.80882	15	9.92510	25	0.07490	9.88372	10	55	2 5.2
6	9.80897	15	9.92535	26	0.07465	9.88362	11	54	3 7.8
7	9.80912	15	9.92561	26	0.07439	9.88351	11	53	4 10.4
8	9.80927	15	9.92587	25	0.07413	9.88340	10	52	5 13.0
9	9.80942	15	9.92612	26	0.07388	9.88330	11	51	6 15.6
10	9.80957	15	9.92638	25	0.07362	9.88319	11	50	7 18.2
11	9.80972	15	9.92663	26	0.07337	9.88308	10	49	8 20.8
12	9.80987	15	9.92689	26	0.07311	9.88298	11	48	9 23.4
13	9.81002	15	9.92715	25	0.07285	9.88287	11	47	
14	9.81017	15	9.92740	26	0.07260	9.88276	10	46	25
15	9.81032	15	9.92766	26	0.07234	9.88266	11	45	1 2.5
16	9.81047	14	9.92792	25	0.07208	9.88255	11	44	2 5.0
17	9.81061	15	9.92817	26	0.07183	9.88244	10	43	3 7.5
18	9.81076	15	9.92843	25	0.07157	9.88234	11	42	4 10.0
19	9.81091	15	9.92868	26	0.07132	9.88223	11	41	5 12.5
20	9.81106	15	9.92894	26	0.07106	9.88212	11	40	6 15.0
21	9.81121	15	9.92920	25	0.07080	9.88201	10	39	7 17.5
22	9.81136	15	9.92945	26	0.07055	9.88191	11	38	8 20.0
23	9.81151	15	9.92971	25	0.07029	9.88180	11	37	9 22.5
24	9.81166	14	9.92996	26	0.07004	9.88169	11	36	
25	9.81180	15	9.93022	26	0.06978	9.88158	10	35	
26	9.81195	15	9.93048	25	0.06952	9.88148	11	34	15
27	9.81210	15	9.93073	26	0.06927	9.88137	11	33	1 1.5
28	9.81225	15	9.93099	25	0.06901	9.88126	11	32	2 3.0
29	9.81240	14	9.93124	26	0.06876	9.88115	10	31	3 4.5
30	9.81254	15	9.93150	25	0.06850	9.88105	11	30	4 6.0
31	9.81269	15	9.93175	26	0.06825	9.88094	11	29	5 7.5
32	9.81284	15	9.93201	26	0.06799	9.88083	11	28	6 9.0
33	9.81299	15	9.93227	25	0.06773	9.88072	11	27	7 10.5
34	9.81314	14	9.93252	26	0.06748	9.88061	10	26	8 12.0
35	9.81328	15	9.93278	25	0.06722	9.88051	11	25	9 13.5
36	9.81343	15	9.93303	26	0.06697	9.88040	11	24	
37	9.81358	14	9.93329	25	0.06671	9.88029	11	23	14
38	9.81372	15	9.93354	26	0.06646	9.88018	11	22	1 1.4
39	9.81387	15	9.93380	26	0.06620	9.88007	11	21	2 2.8
40	9.81402	15	9.93406	25	0.06594	9.87996	10	20	3 4.2
41	9.81417	14	9.93431	26	0.06569	9.87985	11	19	4 5.6
42	9.81431	15	9.93457	25	0.06543	9.87975	11	18	5 7.0
43	9.81446	15	9.93482	26	0.06518	9.87964	11	17	6 8.4
44	9.81461	14	9.93508	25	0.06492	9.87953	11	16	7 9.8
45	9.81475	15	9.93533	26	0.06467	9.87942	11	15	8 11.2
46	9.81490	15	9.93559	25	0.06441	9.87931	11	14	9 12.6
47	9.81505	14	9.93584	26	0.06416	9.87920	11	13	
48	9.81519	15	9.93610	26	0.06390	9.87909	11	12	
49	9.81534	15	9.93636	25	0.06364	9.87898	11	11	11
50	9.81549	14	9.93661	26	0.06339	9.87887	10	10	1 1.1
51	9.81563	15	9.93687	25	0.06313	9.87877	11	9	2 2.2
52	9.81578	14	9.93712	26	0.06288	9.87866	11	8	3 3.3
53	9.81592	15	9.93738	25	0.06262	9.87855	11	7	4 4.4
54	9.81607	15	9.93763	26	0.06237	9.87844	11	6	5 5.5
55	9.81622	14	9.93789	25	0.06211	9.87833	11	5	6 6.6
56	9.81636	15	9.93814	26	0.06186	9.87822	11	4	7 7.7
57	9.81651	14	9.93840	25	0.06160	9.87811	11	3	8 8.8
58	9.81665	15	9.93865	26	0.06135	9.87800	11	2	9 9.9
59	9.81680	14	9.93891	25	0.06109	9.87789	11	1	
60	9.81694	14	9.93916	25	0.06084	9.87778	11	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

41°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.81694	15	9.93916	26	0.06084	9.87778	11	60	
1	9.81709	14	9.93942	25	0.06058	9.87767	11	59	
2	9.81723	15	9.93967	26	0.06033	9.87756	11	58	
3	9.81738	14	9.93993	25	0.06007	9.87745	11	57	
4	9.81752	15	9.94018	26	0.05982	9.87734	11	56	
5	9.81767	14	9.94044	25	0.05956	9.87723	11	55	26 25
6	9.81781	15	9.94069	26	0.05931	9.87712	11	54	1 2.6 2.5
7	9.81796	14	9.94095	25	0.05905	9.87701	11	53	2 5.2 5.0
8	9.81810	15	9.94120	26	0.05880	9.87690	11	52	3 7.8 7.5
9	9.81825	14	9.94146	25	0.05854	9.87679	11	51	4 10.4 10.0
10	9.81839	15	9.94171	26	0.05829	9.87668	11	50	5 13.0 12.5
11	9.81854	14	9.94197	25	0.05803	9.87657	11	49	6 15.6 15.0
12	9.81868	15	9.94222	26	0.05778	9.87646	11	48	7 18.2 17.5
13	9.81882	14	9.94248	25	0.05752	9.87635	11	47	8 20.8 20.0
14	9.81897	15	9.94273	26	0.05727	9.87624	11	46	9 23.4 22.5
15	9.81911	14	9.94299	25	0.05701	9.87613	11	45	
16	9.81926	15	9.94324	26	0.05676	9.87601	12	44	
17	9.81940	14	9.94350	25	0.05650	9.87590	11	43	
18	9.81955	15	9.94375	26	0.05625	9.87579	11	42	
19	9.81969	14	9.94401	25	0.05599	9.87568	11	41	15
20	9.81983	15	9.94426	26	0.05574	9.87557	11	40	1 1.5
21	9.81998	14	9.94452	25	0.05548	9.87546	11	39	2 3.0
22	9.82012	15	9.94477	26	0.05523	9.87535	11	38	3 4.5
23	9.82026	14	9.94503	25	0.05497	9.87524	11	37	4 6.0
24	9.82041	15	9.94528	26	0.05472	9.87513	12	36	5 7.5
25	9.82055	14	9.94554	25	0.05446	9.87501	11	35	6 9.0
26	9.82069	15	9.94579	26	0.05421	9.87490	11	34	7 10.5
27	9.82084	14	9.94604	25	0.05396	9.87479	11	33	8 12.0
28	9.82098	15	9.94630	26	0.05370	9.87468	11	32	9 13.5
29	9.82112	14	9.94655	25	0.05345	9.87457	11	31	
30	9.82126	15	9.94681	26	0.05319	9.87446	12	30	
31	9.82141	14	9.94706	25	0.05294	9.87434	11	29	
32	9.82155	15	9.94732	26	0.05268	9.87423	11	28	14
33	9.82169	14	9.94757	25	0.05243	9.87412	11	27	1 1.4
34	9.82184	15	9.94783	26	0.05217	9.87401	11	26	2 2.8
35	9.82198	14	9.94808	25	0.05192	9.87390	12	25	3 4.2
36	9.82212	15	9.94834	26	0.05166	9.87378	11	24	4 5.6
37	9.82226	14	9.94859	25	0.05141	9.87367	11	23	5 7.0
38	9.82240	15	9.94884	26	0.05116	9.87356	11	22	6 8.4
39	9.82255	14	9.94910	25	0.05090	9.87345	11	21	7 9.8
40	9.82269	15	9.94935	26	0.05065	9.87334	12	20	8 11.2
41	9.82283	14	9.94961	25	0.05039	9.87322	11	19	9 12.6
42	9.82297	15	9.94986	26	0.05014	9.87311	11	18	
43	9.82311	14	9.95012	25	0.04988	9.87300	12	17	
44	9.82326	15	9.95037	26	0.04963	9.87288	11	16	
45	9.82340	14	9.95062	25	0.04938	9.87277	11	15	
46	9.82354	15	9.95088	26	0.04912	9.87266	11	14	12 11
47	9.82368	14	9.95113	25	0.04887	9.87255	12	13	1 1.2 1.1
48	9.82382	15	9.95139	26	0.04861	9.87243	11	12	2 2.4 2.2
49	9.82396	14	9.95164	25	0.04836	9.87232	11	11	3 3.6 3.3
50	9.82410	15	9.95190	26	0.04810	9.87221	12	10	4 4.8 4.4
51	9.82424	14	9.95215	25	0.04785	9.87209	11	9	5 6.0 5.5
52	9.82439	15	9.95240	26	0.04760	9.87198	11	8	6 7.2 6.6
53	9.82453	14	9.95266	25	0.04734	9.87187	12	7	7 8.4 7.7
54	9.82467	15	9.95291	26	0.04709	9.87175	11	6	8 9.6 8.8
55	9.82481	14	9.95317	25	0.04683	9.87164	11	5	9 10.8 9.9
56	9.82495	15	9.95342	26	0.04658	9.87153	12	4	
57	9.82509	14	9.95368	25	0.04632	9.87141	11	3	
58	9.82523	15	9.95393	26	0.04607	9.87130	11	2	
59	9.82537	14	9.95418	25	0.04582	9.87119	12	1	
60	9.82551	15	9.95444	26	0.04556	9.87107	12	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.



42°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.82551	14	9.95444	25	0.04556	9.87107	11	60	
1	9.82565	14	9.95469	26	0.04531	9.87096	11	59	
2	9.82579	14	9.95495	25	0.04505	9.87085	12	58	
3	9.82593	14	9.95520	25	0.04480	9.87073	11	57	
4	9.82607	14	9.95545	26	0.04455	9.87062	12	56	
5	9.82621	14	9.95571	25	0.04429	9.87050	11	55	26 25
6	9.82635	14	9.95596	26	0.04404	9.87039	11	54	1 2.6 2.5
7	9.82649	14	9.95622	25	0.04378	9.87028	12	53	2 5.2 5.0
8	9.82663	14	9.95647	25	0.04353	9.87016	11	52	3 7.8 7.5
9	9.82677	14	9.95672	26	0.04328	9.87005	12	51	4 10.4 10.0
10	9.82691	14	9.95698	25	0.04302	9.86993	11	50	5 13.0 12.5
11	9.82705	14	9.95723	25	0.04277	9.86982	12	49	6 15.6 15.0
12	9.82719	14	9.95748	26	0.04252	9.86970	11	48	7 18.2 17.5
13	9.82733	14	9.95774	25	0.04226	9.86959	12	47	8 20.8 20.0
14	9.82747	14	9.95799	26	0.04201	9.86947	11	46	9 23.4 22.5
15	9.82761	14	9.95825	25	0.04175	9.86936	12	45	
16	9.82775	14	9.95850	25	0.04150	9.86924	11	44	
17	9.82788	13	9.95875	26	0.04125	9.86913	11	43	
18	9.82802	14	9.95901	25	0.04099	9.86902	12	42	
19	9.82816	14	9.95926	26	0.04074	9.86890	11	41	14
20	9.82830	14	9.95952	25	0.04048	9.86879	12	40	1 1.4
21	9.82844	14	9.95977	25	0.04023	9.86867	12	39	2 2.8
22	9.82858	14	9.96002	26	0.03998	9.86855	11	38	3 4.2
23	9.82872	14	9.96028	25	0.03972	9.86844	12	37	4 5.6
24	9.82885	13	9.96053	25	0.03947	9.86832	11	36	5 7.0
25	9.82899	14	9.96078	26	0.03922	9.86821	12	35	6 8.4
26	9.82913	14	9.96104	25	0.03896	9.86809	11	34	7 9.8
27	9.82927	14	9.96129	26	0.03871	9.86798	12	33	8 11.2
28	9.82941	14	9.96155	25	0.03845	9.86786	11	32	9 12.6
29	9.82955	14	9.96180	25	0.03820	9.86775	12	31	
30	9.82968	13	9.96205	25	0.03795	9.86763	11	30	
31	9.82982	14	9.96231	26	0.03769	9.86752	12	29	
32	9.82996	14	9.96256	25	0.03744	9.86740	12	28	18
33	9.83010	14	9.96281	26	0.03719	9.86728	11	27	1 1.3
34	9.83023	13	9.96307	25	0.03693	9.86717	12	26	2 2.6
35	9.83037	14	9.96332	25	0.03668	9.86705	11	25	3 3.9
36	9.83051	14	9.96357	26	0.03643	9.86694	12	24	4 5.2
37	9.83065	14	9.96383	25	0.03617	9.86682	11	23	5 6.5
38	9.83078	13	9.96408	25	0.03592	9.86670	12	22	6 7.8
39	9.83092	14	9.96433	25	0.03567	9.86659	11	21	7 9.1
40	9.83106	14	9.96459	26	0.03541	9.86647	12	20	8 10.4
41	9.83120	14	9.96484	25	0.03516	9.86635	11	19	9 11.7
42	9.83133	13	9.96510	26	0.03490	9.86624	12	18	
43	9.83147	14	9.96535	25	0.03465	9.86612	12	17	
44	9.83161	14	9.96560	25	0.03440	9.86600	11	16	
45	9.83174	13	9.96586	26	0.03414	9.86589	12	15	
46	9.83188	14	9.96611	25	0.03389	9.86577	12	14	12 11
47	9.83202	14	9.96636	25	0.03364	9.86565	11	13	1 1.2 1.1
48	9.83215	13	9.96662	26	0.03338	9.86554	12	12	2 2.4 2.2
49	9.83229	14	9.96687	25	0.03313	9.86542	12	11	3 3.6 3.3
50	9.83242	13	9.96712	25	0.03288	9.86530	12	10	4 4.8 4.4
51	9.83256	14	9.96738	26	0.03262	9.86518	11	9	5 6.0 5.5
52	9.83270	14	9.96763	25	0.03237	9.86507	12	8	6 7.2 6.6
53	9.83283	13	9.96788	26	0.03212	9.86495	12	7	7 8.4 7.7
54	9.83297	14	9.96814	25	0.03186	9.86483	11	6	8 9.6 8.8
55	9.83310	13	9.96839	25	0.03161	9.86472	12	5	9 10.8 9.9
56	9.83324	14	9.96864	26	0.03136	9.86460	12	4	
57	9.83338	14	9.96890	25	0.03110	9.86448	12	3	
58	9.83351	13	9.96915	25	0.03085	9.86436	11	2	
59	9.83365	14	9.96940	26	0.03060	9.86425	12	1	
60	9.83378	13	9.96966	25	0.03034	9.86413	12	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

80

47°

43°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.83378	14	9.96966	25	0.03034	9.86413	12	60	
1	9.83392	13	9.96991	25	0.03009	9.86401	12	59	
2	9.83405	14	9.97016	26	0.02984	9.86389	12	58	
3	9.83419	13	9.97042	25	0.02958	9.86377	11	57	
4	9.83432	14	9.97067	25	0.02933	9.86366	12	56	
5	9.83446	13	9.97092	26	0.02908	9.86354	12	55	
6	9.83459	14	9.97118	25	0.02882	9.86342	12	54	
7	9.83473	13	9.97143	25	0.02857	9.86330	12	53	
8	9.83486	14	9.97168	25	0.02832	9.86318	12	52	
9	9.83500	13	9.97193	26	0.02807	9.86306	11	51	
10	9.83513	14	9.97219	25	0.02781	9.86295	12	50	
11	9.83527	13	9.97244	25	0.02756	9.86283	12	49	
12	9.83540	14	9.97269	26	0.02731	9.86271	12	48	
13	9.83554	13	9.97295	25	0.02705	9.86259	12	47	
14	9.83567	14	9.97320	25	0.02680	9.86247	12	46	
15	9.83581	13	9.97345	26	0.02655	9.86235	12	45	
16	9.83594	14	9.97371	25	0.02629	9.86223	12	44	
17	9.83608	13	9.97396	25	0.02604	9.86211	11	43	
18	9.83621	13	9.97421	26	0.02579	9.86200	12	42	
19	9.83634	14	9.97447	25	0.02553	9.86188	12	41	
20	9.83648	13	9.97472	25	0.02528	9.86176	12	40	
21	9.83661	13	9.97497	26	0.02503	9.86164	12	39	
22	9.83674	14	9.97523	25	0.02477	9.86152	12	38	
23	9.83688	13	9.97548	25	0.02452	9.86140	12	37	
24	9.83701	14	9.97573	25	0.02427	9.86128	12	36	
25	9.83715	13	9.97598	26	0.02402	9.86116	12	35	
26	9.83728	13	9.97624	25	0.02376	9.86104	12	34	
27	9.83741	14	9.97649	25	0.02351	9.86092	12	33	
28	9.83755	13	9.97674	26	0.02326	9.86080	12	32	
29	9.83768	13	9.97700	25	0.02300	9.86068	12	31	
30	9.83781	14	9.97725	25	0.02275	9.86056	12	30	
31	9.83795	13	9.97750	26	0.02250	9.86044	12	29	
32	9.83808	13	9.97776	25	0.02224	9.86032	12	28	
33	9.83821	13	9.97801	25	0.02199	9.86020	12	27	
34	9.83834	14	9.97826	25	0.02174	9.86008	12	26	
35	9.83848	13	9.97851	26	0.02149	9.85996	12	25	
36	9.83861	13	9.97877	25	0.02123	9.85984	12	24	
37	9.83874	13	9.97902	25	0.02098	9.85972	12	23	
38	9.83887	14	9.97927	26	0.02073	9.85960	12	22	
39	9.83901	13	9.97953	25	0.02047	9.85948	12	21	
40	9.83914	13	9.97978	25	0.02022	9.85936	12	20	
41	9.83927	13	9.98003	26	0.01997	9.85924	12	19	
42	9.83940	14	9.98029	25	0.01971	9.85912	12	18	
43	9.83954	13	9.98054	25	0.01946	9.85900	12	17	
44	9.83967	13	9.98079	25	0.01921	9.85888	12	16	
45	9.83980	13	9.98104	26	0.01896	9.85876	12	15	
46	9.83993	13	9.98130	25	0.01870	9.85864	13	14	
47	9.84006	14	9.98155	25	0.01845	9.85851	12	13	
48	9.84020	13	9.98180	26	0.01820	9.85839	12	12	
49	9.84033	13	9.98206	25	0.01794	9.85827	12	11	
50	9.84046	13	9.98231	25	0.01769	9.85815	12	10	
51	9.84059	13	9.98256	25	0.01744	9.85803	12	9	
52	9.84072	13	9.98281	26	0.01719	9.85791	12	8	
53	9.84085	13	9.98307	25	0.01693	9.85779	13	7	
54	9.84098	14	9.98332	25	0.01668	9.85766	12	6	
55	9.84112	13	9.98357	26	0.01643	9.85754	12	5	
56	9.84125	13	9.98383	25	0.01617	9.85742	12	4	
57	9.84138	13	9.98408	25	0.01592	9.85730	12	3	
58	9.84151	13	9.98433	25	0.01567	9.85718	12	2	
59	9.84164	13	9.98458	26	0.01542	9.85706	12	1	
60	9.84177	13	9.98484	26	0.01516	9.85693	13	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

81

46°

11

44°

'	Sin.	d.	Tang.	d. c.	Cotg.	Cos.	d.	'	P. P.
0	9.84177	13	9.98484	25	0.01516	9.85693	12	60	
1	9.84190	13	9.98509	25	0.01491	9.85681	12	59	
2	9.84203	13	9.98534	26	0.01466	9.85669	12	58	
3	9.84216	13	9.98560	25	0.01440	9.85657	12	57	26
4	9.84229	13	9.98585	25	0.01415	9.85645	13	56	1 2.6
5	9.84242	13	9.98610	25	0.01390	9.85632	12	55	2 5.2
6	9.84255	14	9.98635	26	0.01365	9.85620	12	54	3 7.8
7	9.84269	13	9.98661	25	0.01339	9.85608	12	53	4 10.4
8	9.84282	13	9.98686	25	0.01314	9.85596	13	52	5 13.0
9	9.84295	13	9.98711	26	0.01289	9.85583	12	51	6 15.6
10	9.84308	13	9.98737	25	0.01263	9.85571	12	50	7 18.2
11	9.84321	13	9.98762	25	0.01238	9.85559	12	49	8 20.8
12	9.84334	13	9.98787	25	0.01213	9.85547	13	48	9 23.4
13	9.84347	13	9.98812	26	0.01188	9.85534	12	47	
14	9.84360	13	9.98838	25	0.01162	9.85522	12	46	25
15	9.84373	12	9.98863	25	0.01137	9.85510	13	45	1 2.5
16	9.84385	13	9.98888	25	0.01112	9.85497	12	44	2 5.0
17	9.84398	13	9.98913	26	0.01087	9.85485	12	43	3 7.5
18	9.84411	13	9.98939	25	0.01061	9.85473	13	42	4 10.0
19	9.84424	13	9.98964	25	0.01036	9.85460	12	41	5 12.5
20	9.84437	13	9.98989	26	0.01011	9.85448	12	40	6 15.0
21	9.84450	13	9.99015	25	0.00985	9.85436	13	39	7 17.5
22	9.84463	13	9.99040	25	0.00960	9.85423	12	38	8 20.0
23	9.84476	13	9.99065	25	0.00935	9.85411	12	37	9 22.5
24	9.84489	13	9.99090	26	0.00910	9.85399	13	36	
25	9.84502	13	9.99116	25	0.00884	9.85386	12	35	14
26	9.84515	13	9.99141	25	0.00859	9.85374	13	34	1 1.4
27	9.84528	12	9.99166	25	0.00834	9.85361	12	33	2 2.8
28	9.84540	13	9.99191	26	0.00809	9.85349	12	32	3 4.2
29	9.84553	13	9.99217	25	0.00783	9.85337	13	31	4 5.6
30	9.84566	13	9.99242	25	0.00758	9.85324	12	30	5 7.0
31	9.84579	13	9.99267	26	0.00733	9.85312	13	29	6 8.4
32	9.84592	13	9.99293	25	0.00707	9.85299	12	28	7 9.8
33	9.84605	13	9.99318	25	0.00682	9.85287	13	27	8 11.2
34	9.84618	12	9.99343	25	0.00657	9.85274	12	26	9 12.6
35	9.84630	13	9.99368	26	0.00632	9.85262	12	25	
36	9.84643	13	9.99394	25	0.00606	9.85250	13	24	
37	9.84656	13	9.99419	25	0.00581	9.85237	12	23	18
38	9.84669	13	9.99444	25	0.00556	9.85225	13	22	1 1.3
39	9.84682	12	9.99469	26	0.00531	9.85212	12	21	2 2.6
40	9.84694	13	9.99495	25	0.00505	9.85200	13	20	3 3.9
41	9.84707	13	9.99520	25	0.00480	9.85187	12	19	4 5.2
42	9.84720	13	9.99545	25	0.00455	9.85175	13	18	5 6.5
43	9.84733	12	9.99570	26	0.00430	9.85162	12	17	6 7.8
44	9.84745	13	9.99596	25	0.00404	9.85150	13	16	7 9.1
45	9.84758	13	9.99621	25	0.00379	9.85137	12	15	8 10.4
46	9.84771	13	9.99646	26	0.00354	9.85125	13	14	9 11.7
47	9.84784	12	9.99672	25	0.00328	9.85112	12	13	
48	9.84796	13	9.99697	25	0.00303	9.85100	13	12	12
49	9.84809	13	9.99722	25	0.00278	9.85087	13	11	1 1.2
50	9.84822	13	9.99747	26	0.00253	9.85074	12	10	2 2.4
51	9.84835	12	9.99773	25	0.00227	9.85062	13	9	3 3.6
52	9.84847	13	9.99798	25	0.00202	9.85049	12	8	4 4.8
53	9.84860	13	9.99823	25	0.00177	9.85037	13	7	5 6.0
54	9.84873	12	9.99848	26	0.00152	9.85024	12	6	6 7.2
55	9.84885	13	9.99874	25	0.00126	9.85012	13	5	7 8.4
56	9.84898	13	9.99899	25	0.00101	9.84999	13	4	8 9.6
57	9.84911	12	9.99924	25	0.00076	9.84986	12	3	9 10.8
58	9.84923	13	9.99949	25	0.00051	9.84974	13	2	
59	9.84936	13	9.99975	26	0.00025	9.84961	13	1	
60	9.84949	13	0.00000	25	0.00000	9.84949	12	0	
'	Cos.	d.	Cotg.	d. c.	Tang.	Sin.	d.	'	P. P.

IV  
T A F E L  
ZUR  
BERECHNUNG DER LOGARITHMEN  
DER SUMME UND DER DIFFERENZ  
ZWEIER ZAHLEN,  
DEREN LOGARITHMEN GEGEBEN SIND.

---

a) A D D I T I O N.

# Addition.

D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
0.00	0.3	0103	0053	0003	*9953	*9903	*9854	*9804	*9754	*9705	*9655	49	50 49 48
01	0.2	9606	9556	9507	9458	9409	9359	9310	9261	9212	9163	48	1 5.0 4.9 4.8
02		9115	9066	9017	8968	8920	8871	8822	8774	8726	8677	48	2 10.0 9.8 9.6
03		8629	8581	8532	8484	8436	8388	8340	8292	8245	8197	48	3 15.0 14.7 14.4
04		8149	8101	8054	8006	7959	7911	7864	7817	7769	7722	47	4 20.0 19.6 19.2
05	0.2	7675	7628	7581	7534	7487	7440	7393	7346	7300	7253	47	5 25.0 24.5 24.0
06		7207	7160	7114	7067	7021	6974	6928	6882	6836	6790	46	6 30.0 29.4 28.8
07		6744	6698	6652	6606	6560	6515	6469	6423	6378	6332	46	7 35.0 34.3 33.6
08		6287	6242	6196	6151	6106	6061	6016	5970	5926	5881	46	8 40.0 39.2 38.4
09		5836	5791	5746	5701	5657	5612	5568	5523	5479	5434	45	9 45.0 44.1 43.2
0.10	0.2	5390	5346	5302	5258	5214	5170	5126	5082	5038	4994	44	47 46 45
11		4950	4907	4863	4819	4776	4733	4689	4646	4603	4559	44	1 4.7 4.6 4.5
12		4516	4473	4430	4387	4344	4301	4258	4216	4173	4130	44	2 9.4 9.2 9.0
13		4088	4045	4003	3960	3918	3875	3833	3791	3749	3707	43	3 14.1 13.8 13.5
14		3665	3623	3581	3539	3497	3455	3414	3372	3330	3289	43	4 18.8 18.4 18.0
15	0.2	3247	3206	3165	3123	3082	3041	3000	2959	2918	2877	43	5 23.5 23.0 22.5
16		2836	2795	2754	2713	2673	2632	2591	2551	2510	2470	42	6 28.2 27.6 27.0
17		2430	2389	2349	2309	2269	2229	2189	2149	2109	2069	42	7 32.9 32.2 31.5
18		2029	1989	1949	1910	1870	1831	1791	1752	1712	1673	42	8 37.6 36.8 36.0
19		1634	1595	1556	1516	1477	1438	1399	1361	1322	1283	42	9 42.3 41.4 40.5
0.20	0.2	1244	1206	1167	1128	1090	1052	1013	0975	0937	0898	39	44 43 42
21		0860	0822	0784	0746	0708	0670	0632	0594	0557	0519	39	1 4.4 4.3 4.2
22		0481	0444	0406	0369	0331	0294	0257	0220	0182	0145	39	2 8.8 8.6 8.4
23	0.2	0108	0071	0034	*9997	*9960	*9923	*9887	*9850	*9813	*9777	38	3 13.2 12.9 12.6
24	0.1	9740	9704	9667	9631	9595	9558	9522	9486	9450	9414	38	4 17.6 17.2 16.8
25	0.1	9378	9342	9306	9270	9234	9198	9163	9127	9091	9056	37	5 22.0 21.5 21.0
26		9020	8985	8949	8914	8879	8844	8808	8773	8738	8703	37	6 26.4 25.8 25.2
27		8668	8633	8599	8564	8529	8494	8460	8425	8390	8356	37	7 30.8 30.1 29.4
28		8322	8287	8253	8218	8184	8150	8116	8082	8048	8014	37	8 35.2 34.4 33.6
29		7980	7946	7912	7878	7845	7811	7777	7744	7710	7677	37	9 39.6 38.7 37.8
0.30	0.1	7643	7610	7577	7544	7510	7477	7444	7411	7378	7345	34	41 40 39
31		7312	7279	7247	7214	7181	7148	7116	7083	7051	7018	34	1 4.1 4.0 3.9
32		6986	6954	6921	6889	6857	6825	6793	6761	6729	6697	34	2 8.2 8.0 7.8
33		6665	6633	6601	6569	6538	6506	6474	6443	6411	6380	34	3 12.3 12.0 11.7
34		6349	6317	6286	6255	6224	6192	6161	6130	6099	6068	36	4 16.4 16.0 15.6
35	0.1	6037	6007	5976	5945	5914	5884	5853	5822	5792	5761	36	5 20.5 20.0 19.5
36		5731	5701	5670	5640	5610	5580	5550	5520	5489	5460	35	6 24.6 24.0 23.4
37		5430	5400	5370	5340	5310	5281	5251	5221	5192	5162	35	7 28.7 28.0 27.3
38		5133	5104	5074	5045	5016	4986	4957	4928	4899	4870	34	8 32.8 32.0 31.2
39		4841	4812	4783	4755	4726	4697	4668	4640	4611	4583	34	9 36.9 36.0 35.1
0.40	0.1	4554	4526	4497	4469	4441	4412	4384	4356	4328	4300	30	38 37 36
41		4272	4244	4216	4188	4160	4132	4104	4077	4049	4021	33	1 3.8 3.7 3.6
42		3994	3966	3939	3911	3884	3857	3829	3802	3775	3748	33	2 7.6 7.4 7.2
43		3721	3694	3667	3640	3613	3586	3559	3532	3505	3479	33	3 11.4 11.1 10.8
44		3452	3425	3399	3372	3346	3319	3293	3267	3240	3214	32	4 15.2 14.8 14.4
45	0.1	3188	3162	3136	3110	3084	3058	3032	3006	2980	2954	32	5 19.0 18.5 18.0
46		2928	2903	2877	2851	2826	2800	2775	2749	2724	2698	31	6 22.8 22.2 21.6
47		2673	2648	2622	2597	2572	2547	2522	2497	2472	2447	31	7 26.6 25.9 25.2
48		2422	2397	2372	2348	2323	2298	2274	2249	2224	2200	31	8 30.4 29.6 28.8
49		2175	2151	2127	2102	2078	2054	2030	2005	1981	1957	30	9 34.2 33.3 32.4
0.50	0.1	1933	1909	1885	1861	1837	1814	1790	1766	1742	1719	27	35 34 33
												29	1 3.5 3.4 3.3
												29	2 7.0 6.8 6.6
												27	3 10.5 10.2 9.9
												27	4 14.0 13.6 13.2
												27	5 17.5 17.0 16.5
												28	6 21.0 20.4 19.8
												27	7 24.5 23.8 23.1
												27	8 28.0 27.2 26.4
												27	9 31.5 30.6 29.7
												27	32 31 30
												26	1 3.2 3.1 3.0
												26	2 6.4 6.2 6.0
												26	3 9.6 9.3 9.0
												25	4 12.8 12.4 12.0
												25	5 16.0 15.5 15.0
												25	6 19.2 18.6 18.0
												25	7 22.4 21.7 21.0
												25	8 25.6 24.8 24.0
												24	9 28.8 27.9 27.0
D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

# Addition.

D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
0.50	0.1	1933	1909	1885	1861	1837	1814	1790	1766	1742	1719	24	29 28 27
51		1695	1671	1648	1624	1601	1577	1554	1531	1507	1484	23	1 2.9 2.8 2.7
52		1461	1438	1415	1392	1368	1345	1323	1300	1277	1254	23	2 5.8 5.6 5.4
53		1231	1208	1186	1163	1140	1118	1095	1073	1050	1028	23	3 8.7 8.4 8.1
54		1005	0983	0960	0938	0916	0894	0872	0849	0827	0805	23	4 11.6 11.2 10.8
55	0.1	0783	0761	0739	0718	0696	0674	0652	0630	0609	0587	23	5 14.5 14.0 13.5
56		0565	0544	0522	0501	0479	0458	0437	0415	0394	0373	22	6 17.4 16.8 16.2
57		0351	0330	0309	0288	0267	0246	0225	0204	0183	0162	22	7 20.3 19.6 18.9
58	0.1	0141	0120	0100	0079	0058	0038	0017	9996	9976	9955	22	8 23.2 22.4 21.6
59	0.0	9935	9914	9894	9874	9853	9833	9813	9793	9773	9752	21	9 26.1 25.2 24.3
0.60	0.0	9732	9712	9692	9672	9652	9632	9612	9593	9573	9553	20	26 25 24
61		9533	9514	9494	9474	9455	9435	9416	9396	9377	9357	20	1 2.6 2.5 2.4
62		9338	9319	9299	9280	9261	9242	9223	9204	9184	9165	20	2 5.2 5.0 4.8
63		9146	9127	9108	9090	9071	9052	9033	9014	8996	8977	20	3 7.8 7.5 7.2
64		8958	8940	8921	8902	8884	8865	8847	8829	8810	8792	20	4 10.4 10.0 9.6
65	0.0	8774	8755	8737	8719	8701	8683	8664	8646	8628	8610	19	5 13.0 12.5 12.0
66		8592	8574	8557	8539	8521	8503	8485	8468	8450	8432	19	6 15.6 15.0 14.4
67		8415	8397	8379	8362	8344	8327	8309	8292	8275	8257	19	7 18.2 17.5 16.8
68		8240	8223	8206	8188	8171	8154	8137	8120	8103	8086	19	8 20.8 20.0 19.2
69		8069	8052	8035	8018	8001	7985	7968	7951	7934	7918	19	9 23.4 22.5 21.6
0.70	0.0	7901	7884	7868	7851	7835	7818	7802	7785	7769	7753	18	23 22 21
71		7736	7720	7704	7687	7671	7655	7639	7623	7607	7591	18	1 2.3 2.2 2.1
72		7575	7559	7543	7527	7511	7495	7479	7463	7448	7432	18	2 4.6 4.4 4.2
73		7416	7400	7385	7369	7354	7338	7322	7307	7291	7276	18	3 6.9 6.6 6.3
74		7261	7245	7230	7215	7199	7184	7169	7154	7138	7123	18	4 9.2 8.8 8.4
75	0.0	7108	7093	7078	7063	7048	7033	7018	7003	6988	6973	17	5 11.5 11.0 10.5
76		6959	6944	6929	6914	6900	6885	6870	6856	6841	6827	17	6 13.8 13.2 12.6
77		6812	6798	6783	6769	6754	6740	6725	6711	6697	6683	17	7 16.1 15.4 14.7
78		6668	6654	6640	6626	6612	6597	6583	6569	6555	6541	17	8 18.4 17.6 16.8
79		6527	6513	6500	6486	6472	6458	6444	6430	6417	6403	17	9 20.7 19.8 18.9
0.80	0.0	6389	6376	6362	6348	6335	6321	6308	6294	6281	6267	16	20 19 18
81		6254	6240	6227	6214	6200	6187	6174	6161	6147	6134	16	1 2.0 1.9 1.8
82		6121	6108	6095	6082	6069	6056	6043	6030	6017	6004	16	2 4.0 3.8 3.6
83		5991	5978	5965	5952	5939	5927	5914	5901	5889	5876	16	3 6.0 5.7 5.4
84		5863	5851	5838	5825	5813	5800	5788	5775	5763	5751	16	4 8.0 7.6 7.2
85	0.0	5738	5726	5714	5701	5689	5677	5664	5652	5640	5628	15	5 10.0 9.5 9.0
86		5616	5604	5591	5579	5567	5555	5543	5531	5519	5508	15	6 12.0 11.4 10.8
87		5496	5484	5472	5460	5448	5436	5425	5413	5401	5390	15	7 14.0 13.3 12.6
88		5378	5366	5355	5343	5332	5320	5308	5297	5286	5274	15	8 16.0 15.2 14.4
89		5263	5251	5240	5229	5217	5206	5195	5183	5172	5161	15	9 18.0 17.1 16.2
0.90	0.0	5150	5139	5127	5116	5105	5094	5083	5072	5061	5050	14	17 16 15
91		5039	5028	5017	5006	4995	4985	4974	4963	4952	4941	14	1 1.7 1.6 1.5
92		4931	4920	4909	4898	4888	4877	4867	4856	4845	4835	14	2 3.4 3.2 3.0
93		4824	4814	4803	4793	4782	4772	4762	4751	4741	4731	14	3 5.1 4.8 4.5
94		4720	4710	4700	4689	4679	4669	4659	4649	4639	4628	14	4 6.8 6.4 6.0
95	0.0	4618	4608	4598	4588	4578	4568	4558	4548	4538	4528	14	5 8.5 8.0 7.5
96		4519	4509	4499	4489	4479	4469	4460	4450	4440	4430	14	6 10.2 9.6 9.0
97		4421	4411	4401	4392	4382	4373	4363	4353	4344	4334	13	7 11.9 11.2 10.5
98		4325	4315	4306	4297	4287	4278	4268	4259	4250	4240	13	8 13.6 12.8 12.0
99		4231	4222	4213	4203	4194	4185	4176	4167	4157	4148	13	9 15.3 14.4 13.5
1.00	0.0	4139	4130	4121	4112	4103	4094	4085	4076	4067	4058	12	14 13 12
												12	1 1.4 1.3 1.2
												12	2 2.8 2.6 2.4
												12	3 4.2 3.9 3.6
												11	4 5.6 5.2 4.8
												11	5 7.0 6.5 6.0
												11	6 8.4 7.8 7.2
												11	7 9.8 9.1 8.4
												10	8 11.2 10.4 9.6
												11	9 12.6 11.7 10.8
												11	11 9
												10	1 1.1 0.9
												9	2 2.2 1.8
												9	3 3.3 2.7
												9	4 4.4 3.6
												9	5 5.5 4.5
												9	6 6.6 5.4
												9	7 7.7 6.3
												9	8 8.8 7.2
												9	9 9.9 8.1
D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

Addition.												
D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d. P. P.
1.00	0.0	4139	4130	4121	4112	4103	4094	4085	4076	4067	4058	
01		4049	4040	4032	4023	4014	4005	3996	3987	3979	3970	9
02		3961	3953	3944	3935	3926	3918	3909	3901	3892	3883	9 9
03		3875	3866	3858	3849	3841	3832	3824	3816	3807	3799	8 1
04		3790	3782	3774	3765	3757	3749	3741	3732	3724	3716	9 2
05	0.0	3708	3700	3691	3683	3675	3667	3659	3651	3643	3635	8 3
06		3627	3619	3611	3603	3595	3587	3579	3571	3563	3555	8 4
07		3548	3540	3532	3524	3516	3509	3501	3493	3485	3478	7 5
08		3470	3462	3455	3447	3439	3432	3424	3417	3409	3401	8 6
09		3394	3386	3379	3371	3364	3357	3349	3342	3334	3327	7 7
1.10	0.0	3320	3312	3305	3298	3290	3283	3276	3268	3261	3254	7 9
11		3247	3240	3232	3225	3218	3211	3204	3197	3190	3183	8 8
12		3175	3168	3161	3154	3147	3140	3133	3126	3120	3113	7 1
13		3106	3099	3092	3085	3078	3071	3065	3058	3051	3044	7 2
14		3037	3031	3024	3017	3011	3004	2997	2991	2984	2977	7 3
15	0.0	2971	2964	2957	2951	2944	2938	2931	2925	2918	2912	6 4
16		2905	2899	2892	2886	2879	2873	2867	2860	2854	2848	7 5
17		2841	2835	2829	2822	2816	2810	2803	2797	2791	2785	6 6
18		2779	2772	2766	2760	2754	2748	2742	2735	2729	2723	7 7
19		2717	2711	2705	2699	2693	2687	2681	2675	2669	2663	6 8
1.20	0.0	2657	2651	2645	2639	2634	2628	2622	2616	2610	2604	6 9
21		2599	2593	2587	2581	2575	2570	2564	2558	2552	2547	5 6
22		2541	2535	2530	2524	2518	2513	2507	2502	2496	2490	5 1
23		2485	2479	2474	2468	2463	2457	2452	2446	2441	2435	5 2
24		2430	2424	2419	2414	2408	2403	2397	2392	2387	2381	5 3
25	0.0	2376	2371	2365	2360	2355	2350	2344	2339	2334	2329	5 4
26		2323	2318	2313	2308	2303	2297	2292	2287	2282	2277	4 5
27		2272	2267	2262	2257	2252	2246	2241	2236	2231	2226	5 6
28		2221	2216	2211	2207	2202	2197	2192	2187	2182	2177	5 7
29		2172	2167	2162	2158	2153	2148	2143	2138	2133	2129	5 8
1.30	0.0	2124	2119	2114	2110	2105	2100	2095	2091	2086	2081	4 9
31		2077	2072	2067	2063	2058	2053	2049	2044	2040	2035	5 5
32		2030	2026	2021	2017	2012	2008	2003	1999	1994	1990	5 1
33		1985	1981	1976	1972	1967	1963	1959	1954	1950	1945	4 2
34		1941	1937	1932	1928	1924	1919	1915	1911	1906	1902	4 3
35	0.0	1898	1894	1889	1885	1881	1877	1872	1868	1864	1860	4 4
36		1856	1851	1847	1843	1839	1835	1831	1827	1822	1818	4 5
37		1814	1810	1806	1802	1798	1794	1790	1786	1782	1778	4 6
38		1774	1770	1766	1762	1758	1754	1750	1746	1742	1738	4 7
39		1734	1730	1726	1722	1719	1715	1711	1707	1703	1699	4 8
1.40	0.0	1695	1692	1688	1684	1680	1676	1673	1669	1665	1661	4 9
41		1658	1654	1650	1646	1643	1639	1635	1632	1628	1624	3 3
42		1621	1617	1613	1610	1606	1602	1599	1595	1591	1588	3 4
43		1584	1581	1577	1574	1570	1566	1563	1559	1556	1552	3 5
44		1549	1545	1542	1538	1535	1531	1528	1525	1521	1518	4 6
45	0.0	1514	1511	1507	1504	1501	1497	1494	1490	1487	1484	4 7
46		1480	1477	1474	1470	1467	1464	1460	1457	1454	1450	4 8
47		1447	1444	1441	1437	1434	1431	1428	1424	1421	1418	3 9
48		1415	1412	1408	1405	1402	1399	1396	1393	1389	1386	3 1
49		1383	1380	1377	1374	1371	1368	1364	1361	1358	1355	3 2
1.50	0.0	1352	1349	1346	1343	1340	1337	1334	1331	1328	1325	3 3
D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d. P. P.

# Addition.

D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
1.50	0.0	1352	1349	1346	1343	1340	1337	1334	1331	1328	1325	3	
51		1322	1319	1316	1313	1310	1307	1304	1301	1298	1295	3	
52		1292	1289	1286	1283	1280	1278	1275	1272	1269	1266	3	
53		1263	1260	1257	1255	1252	1249	1246	1243	1240	1238	3	
54		1235	1232	1229	1226	1224	1221	1218	1215	1213	1210	3	
55	0.0	1207	1204	1202	1199	1196	1193	1191	1188	1185	1183	3	
56		1180	1177	1175	1172	1169	1167	1164	1161	1159	1156	3	
57		1153	1151	1148	1146	1143	1140	1138	1135	1133	1130	3	
58		1128	1125	1122	1120	1117	1115	1112	1110	1107	1105	3	
59		1102	1100	1097	1095	1092	1090	1087	1085	1082	1080	3	
1.60	0.0	1077	1075	1073	1070	1068	1065	1063	1060	1058	1056	3	
61		1053	1051	1048	1046	1044	1041	1039	1037	1034	1032	3	
62		1030	1027	1025	1022	1020	1018	1016	1013	1011	1009	3	
63		1006	1004	1002	0999	0997	0995	0993	0990	0988	0986	3	
64		0984	0981	0979	0977	0975	0973	0970	0968	0966	0964	3	
65	0.0	0962	0959	0957	0955	0953	0951	0948	0946	0944	0942	3	
66		0940	0938	0936	0933	0931	0929	0927	0925	0923	0921	3	
67		0919	0917	0915	0912	0910	0908	0906	0904	0902	0900	3	
68		0898	0896	0894	0892	0890	0888	0886	0884	0882	0880	3	
69		0878	0876	0874	0872	0870	0868	0866	0864	0862	0860	3	
1.70	0.0	0858	0856	0854	0852	0850	0848	0846	0844	0842	0841	3	
71		0839	0837	0835	0833	0831	0829	0827	0825	0823	0822	3	
72		0820	0818	0816	0814	0812	0810	0809	0807	0805	0803	3	
73		0801	0799	0798	0796	0794	0792	0790	0789	0787	0785	3	
74		0783	0781	0780	0778	0776	0774	0773	0771	0769	0767	3	
75	0.0	0766	0764	0762	0760	0759	0757	0755	0753	0752	0750	3	
76		0748	0747	0745	0743	0741	0740	0738	0736	0735	0733	3	
77		0731	0730	0728	0726	0725	0723	0721	0720	0718	0716	3	
78		0715	0713	0712	0710	0708	0707	0705	0703	0702	0700	3	
79		0699	0697	0696	0694	0692	0691	0689	0688	0686	0684	3	
1.80	0.0	0683	0681	0680	0678	0677	0675	0674	0672	0671	0669	3	
81		0667	0666	0664	0663	0661	0660	0658	0657	0655	0654	3	
82		0652	0651	0649	0648	0646	0645	0644	0642	0641	0639	3	
83		0638	0636	0635	0633	0632	0630	0629	0628	0626	0625	3	
84		0623	0622	0620	0619	0618	0616	0615	0613	0612	0611	3	
85	0.0	0609	0608	0606	0605	0604	0602	0601	0599	0598	0597	3	
86		0595	0594	0593	0591	0590	0589	0587	0586	0585	0583	3	
87		0582	0581	0579	0578	0577	0575	0574	0573	0571	0570	3	
88		0569	0567	0566	0565	0564	0562	0561	0560	0558	0557	3	
89		0556	0555	0553	0552	0551	0550	0548	0547	0546	0545	3	
1.90	0.0	0543	0542	0541	0540	0538	0537	0536	0535	0533	0532	3	
91		0531	0530	0529	0527	0526	0525	0524	0523	0521	0520	3	
92		0519	0518	0517	0515	0514	0513	0512	0511	0510	0508	3	
93		0507	0506	0505	0504	0503	0502	0500	0499	0498	0497	3	
94		0496	0495	0494	0492	0491	0490	0489	0488	0487	0486	3	
95	0.0	0485	0483	0482	0481	0480	0479	0478	0477	0476	0475	3	
96		0474	0473	0471	0470	0469	0468	0467	0466	0465	0464	3	
97		0463	0462	0461	0460	0459	0458	0457	0456	0454	0453	3	
98		0452	0451	0450	0449	0448	0447	0446	0445	0444	0443	3	
99		0442	0441	0440	0439	0438	0437	0436	0435	0434	0433	3	
2.00	0.0	0432	0431	0430	0429	0428	0427	0426	0425	0424	0423	3	
D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

8  
1 0.3  
2 0.6  
3 0.9  
4 1.2  
5 1.5  
6 1.8  
7 2.1  
8 2.4  
9 2.7



# Addition.

D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
2.0	0.0	0432	0422	0413	0403	0394	0385	0377	0368	0360	0352	8	
1		0344	0336	0328	0321	0313	0306	0299	0293	0286	0280	7	9   8
2		0273	0267	0261	0255	0249	0244	0238	0233	0227	0222	5	1   0.9   0.8
3		0217	0212	0207	0203	0198	0194	0189	0185	0181	0177	3	2   1.8   1.6
4		0173	0169	0165	0161	0157	0154	0150	0147	0144	0140	4	3   2.7   2.4
5	0.0	0137	0134	0131	0128	0125	0122	0119	0117	0114	0111	3	4   3.6   3.2
6		0109	0106	0104	0102	0099	0097	0095	0093	0091	0089	2	5   4.5   4.0
7		0087	0085	0083	0081	0079	0077	0075	0074	0072	0070	2	6   5.4   4.8
8		0069	0067	0066	0064	0063	0061	0060	0059	0057	0056	1	7   6.3   5.6
9		0055	0053	0052	0051	0050	0049	0048	0047	0045	0044	1	8   7.2   6.4
3.0	0.0	0043	0042	0041	0041	0040	0039	0038	0037	0036	0035	1	9   8.1   7.2
1		0034	0034	0033	0032	0031	0031	0030	0029	0029	0028	1	7   6   5
2		0027	0027	0026	0026	0025	0024	0024	0023	0023	0022	1	1   0.7   0.6   0.5
3		0022	0021	0021	0020	0020	0019	0019	0019	0018	0018	1	2   1.4   1.2   1.0
4		0017	0017	0017	0016	0016	0015	0015	0015	0014	0014	1	3   2.1   1.8   1.5
5	0.0	0014	0013	0013	0013	0013	0012	0012	0012	0011	0011	0	4   2.8   2.4   2.0
6		0011	0011	0010	0010	0010	0010	0010	0009	0009	0009	0	5   3.5   3.0   2.5
7		0009	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0	6   4.2   3.6   3.0
8		0007	0007	0007	0006	0006	0006	0006	0006	0006	0006	0	7   4.9   4.2   3.5
9		0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0004	1	8   5.6   4.8   4.0
4.0	0.0	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	1	9   6.3   5.4   4.5
1		0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	1	4   3
2		0003	0003	0003	0003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0	1   0.4   0.3
3		0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0	2   0.8   0.6
4		0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0001	0001	0001	0	3   1.2   0.9
5	0.0	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	4   1.6   1.2
6		0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	5   2.0   1.5
7		0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	6   2.4   1.8
8		0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	7   2.8   2.1
9		0001	0001	0001	0001	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0	8   3.2   2.4
5.0	0.0	0000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	9   3.6   2.7
D	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

Wenn  $a > b$ , so ist:

$$\log(a + b) = \log a + A,$$

wo A mit dem Argument  $D = \log a - \log b$  der vorstehenden Tafel entnommen wird.

**b) SUBTRACTION.**

# Subtraction.

D	S	0	1	2	8	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
0.300	0.3	0206	0196	0186	0176	0166	0156	0146	0136	0126	0116	10	
301		0106	0096	0086	0076	0066	0056	0046	0036	0026	0016	10	
302	0.3	0006	9996	9986	9976	9966	9956	9947	9937	9927	9917	10	
303	0.2	9907	9897	9887	9877	9867	9857	9848	9838	9828	9818	10	
304		9808	9798	9788	9778	9769	9759	9749	9739	9729	9719	9	
305	0.2	9710	9700	9690	9680	9670	9661	9651	9641	9631	9621	9	
306		9612	9602	9592	9582	9573	9563	9553	9543	9534	9524	10	
307		9514	9504	9495	9485	9475	9465	9456	9446	9436	9427	10	
308		9417	9407	9398	9388	9378	9369	9359	9349	9340	9330	10	
309		9320	9311	9301	9291	9282	9272	9263	9253	9243	9234	10	
0.310	0.2	9224	9215	9205	9195	9186	9176	9167	9157	9147	9138	10	
311		9128	9119	9109	9100	9090	9081	9071	9062	9052	9043	10	9
312		9033	9024	9014	9005	8995	8986	8976	8967	8957	8948	10	1 0.9
313		8938	8929	8919	8910	8900	8891	8881	8872	8862	8853	9	2 1.8
314		8844	8834	8825	8815	8806	8797	8787	8778	8768	8759	9	3 2.7
315	0.2	8750	8740	8731	8721	8712	8703	8693	8684	8675	8665	9	4 3.6
316		8656	8647	8637	8628	8619	8609	8600	8591	8581	8572	9	5 4.5
317		8563	8553	8544	8535	8525	8516	8507	8498	8488	8479	9	6 5.4
318		8470	8461	8451	8442	8433	8424	8414	8405	8396	8387	9	7 6.3
319		8377	8368	8359	8350	8341	8331	8322	8313	8304	8295	10	8 7.2
0.320	0.2	8285	8276	8267	8258	8249	8240	8230	8221	8212	8203	10	9 8.1
321		8194	8185	8176	8166	8157	8148	8139	8130	8121	8112	9	
322		8103	8094	8084	8075	8066	8057	8048	8039	8030	8021	9	
323		8012	8003	7994	7985	7976	7967	7958	7948	7939	7930	9	
324		7921	7912	7903	7894	7885	7876	7867	7858	7849	7840	9	
325	0.2	7831	7822	7813	7804	7796	7787	7778	7769	7760	7751	9	
326		7742	7733	7724	7715	7706	7697	7688	7679	7670	7661	8	
327		7653	7644	7635	7626	7617	7608	7599	7590	7581	7573	9	
328		7564	7555	7546	7537	7528	7519	7511	7502	7493	7484	9	
329		7475	7466	7458	7449	7440	7431	7422	7414	7405	7396	9	
0.330	0.2	7387	7378	7370	7361	7352	7343	7335	7326	7317	7308	8	
331		7300	7291	7282	7273	7265	7256	7247	7238	7230	7221	9	8
332		7212	7204	7195	7186	7177	7169	7160	7151	7143	7134	9	1 0.8
333		7125	7117	7108	7099	7091	7082	7073	7065	7056	7047	8	2 1.6
334		7039	7030	7021	7013	7004	6996	6987	6978	6970	6961	8	3 2.4
335	0.2	6953	6944	6935	6927	6918	6910	6901	6892	6884	6875	8	4 3.2
336		6867	6858	6850	6841	6832	6824	6815	6807	6798	6790	8	5 4.0
337		6781	6773	6764	6756	6747	6739	6730	6722	6713	6705	9	6 4.8
338		6696	6688	6679	6671	6662	6654	6645	6637	6628	6620	9	7 5.6
339		6611	6603	6595	6586	6578	6569	6561	6552	6544	6535	9	8 6.4
0.340	0.2	6527	6519	6510	6502	6493	6485	6477	6468	6460	6451	8	9 7.2
341		6443	6435	6426	6418	6410	6401	6393	6384	6376	6368	8	
342		6359	6351	6343	6334	6326	6318	6309	6301	6293	6284	9	
343		6276	6268	6259	6251	6243	6235	6226	6218	6210	6201	8	
344		6193	6185	6177	6168	6160	6152	6144	6135	6127	6119	8	
345	0.2	6111	6102	6094	6086	6078	6069	6061	6053	6045	6036	8	
346		6028	6020	6012	6004	5995	5987	5979	5971	5963	5955	9	
347		5946	5938	5930	5922	5914	5906	5897	5889	5881	5873	8	
348		5865	5857	5849	5840	5832	5824	5816	5808	5800	5792	8	
349		5784	5775	5767	5759	5751	5743	5735	5727	5719	5711	8	
0.350	0.2	5703	5695	5687	5678	5670	5662	5654	5646	5638	5630	8	
D	S	0	1	2	8	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

Subtraction.													
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
0.350	0.2	5703	5695	5687	5678	5670	5662	5654	5646	5638	5630	8	
351		5622	5614	5606	5598	5590	5582	5574	5566	5558	5550	8	
352		5542	5534	5526	5518	5510	5502	5494	5486	5478	5470	8	
353		5462	5454	5446	5438	5430	5422	5414	5406	5398	5390	8	9
354		5382	5374	5367	5359	5351	5343	5335	5327	5319	5311	8	1 0.9
355	0.2	5303	5295	5287	5279	5272	5264	5256	5248	5240	5232	8	2 1.8
356		5224	5216	5209	5201	5193	5185	5177	5169	5161	5154	8	3 2.7
357		5146	5138	5130	5122	5114	5106	5099	5091	5083	5075	8	4 3.6
358		5067	5060	5052	5044	5036	5028	5021	5013	5005	4997	8	5 4.5
359		4989	4982	4974	4966	4958	4951	4943	4935	4927	4920	8	6 5.4
0.360	0.2	4912	4904	4896	4889	4881	4873	4865	4858	4850	4842	8	7 6.3
361		4835	4827	4819	4811	4804	4796	4788	4781	4773	4765	7	8 7.2
362		4758	4750	4742	4734	4727	4719	4711	4704	4696	4688	7	9 8.1
363		4681	4673	4666	4658	4650	4643	4635	4627	4620	4612	8	
364		4604	4597	4589	4582	4574	4566	4559	4551	4544	4536	8	
365	0.2	4528	4521	4513	4506	4498	4490	4483	4475	4468	4460	7	8
366		4453	4445	4438	4430	4422	4415	4407	4400	4392	4385	8	1 0.8
367		4377	4370	4362	4355	4347	4340	4332	4325	4317	4310	8	2 1.6
368		4302	4295	4287	4280	4272	4265	4257	4250	4242	4235	8	3 2.4
369		4227	4220	4212	4205	4197	4190	4182	4175	4168	4160	8	4 3.2
0.370	0.2	4153	4145	4138	4130	4123	4116	4108	4101	4093	4086	7	5 4.0
371		4078	4071	4064	4056	4049	4041	4034	4027	4019	4012	8	6 4.8
372		4004	3997	3990	3982	3975	3968	3960	3953	3946	3938	8	7 5.6
373		3931	3923	3916	3909	3901	3894	3887	3879	3872	3865	7	8 6.4
374		3857	3850	3843	3836	3828	3821	3814	3806	3799	3792	8	9 7.2
375	0.2	3784	3777	3770	3763	3755	3748	3741	3733	3726	3719	7	
376		3712	3704	3697	3690	3683	3675	3668	3661	3654	3646	7	
377		3639	3632	3625	3617	3610	3603	3596	3589	3581	3574	7	7
378		3567	3560	3553	3545	3538	3531	3524	3517	3509	3502	7	1 0.7
379		3495	3488	3481	3474	3466	3459	3452	3445	3438	3431	8	2 1.4
0.380	0.2	3423	3416	3409	3402	3395	3388	3381	3373	3366	3359	7	3 2.1
381		3352	3345	3338	3331	3324	3317	3309	3302	3295	3288	7	4 2.8
382		3281	3274	3267	3260	3253	3246	3238	3231	3224	3217	7	5 3.5
383		3210	3203	3196	3189	3182	3175	3168	3161	3154	3147	7	6 4.2
384		3140	3133	3126	3119	3112	3105	3098	3091	3083	3076	7	7 4.9
385	0.2	3069	3062	3055	3048	3041	3034	3027	3020	3013	3006	7	8 5.6
386		3000	2993	2986	2979	2972	2965	2958	2951	2944	2937	6	9 6.3
387		2930	2923	2916	2909	2902	2895	2888	2881	2874	2867	7	
388		2860	2853	2847	2840	2833	2826	2819	2812	2805	2798	7	
389		2791	2784	2777	2771	2764	2757	2750	2743	2736	2729	7	6
0.390	0.2	2722	2716	2709	2702	2695	2688	2681	2674	2667	2661	7	1 0.6
391		2654	2647	2640	2633	2626	2620	2613	2606	2599	2592	7	2 1.2
392		2585	2579	2572	2565	2558	2551	2545	2538	2531	2524	7	3 1.8
393		2517	2511	2504	2497	2490	2483	2477	2470	2463	2456	7	4 2.4
394		2450	2443	2436	2429	2422	2416	2409	2402	2395	2389	6	5 3.0
395	0.2	2382	2375	2369	2362	2355	2348	2342	2335	2328	2321	7	6 3.6
396		2315	2308	2301	2295	2288	2281	2274	2268	2261	2254	6	7 4.2
397		2248	2241	2234	2228	2221	2214	2208	2201	2194	2188	7	8 4.8
398		2181	2174	2168	2161	2154	2148	2141	2134	2128	2121	7	9 5.4
399		2114	2108	2101	2094	2088	2081	2075	2068	2061	2055	7	
0.400	0.2	2048	2041	2035	2028	2022	2015	2008	2002	1995	1989	7	
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

# Subtraction.

D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
0.400	0.2	2048	2041	2035	2028	2022	2015	2008	2002	1995	1989	7	
401		1982	1975	1969	1962	1956	1949	1943	1936	1929	1923	7	
402		1916	1910	1903	1897	1890	1884	1877	1870	1864	1857	6	
403		1851	1844	1838	1831	1825	1818	1812	1805	1799	1792	6	
404		1786	1779	1772	1766	1759	1753	1746	1740	1733	1727	6	
405	0.2	1721	1714	1708	1701	1695	1688	1682	1675	1669	1662	6	
406		1656	1649	1643	1636	1630	1623	1617	1611	1604	1598	6	
407		1591	1585	1578	1572	1565	1559	1553	1546	1540	1533	7	7
408		1527	1521	1514	1508	1501	1495	1488	1482	1476	1469	6	1 0.7
409		1463	1456	1450	1444	1437	1431	1425	1418	1412	1405	6	2 1.4
0.410	0.2	1399	1393	1386	1380	1374	1367	1361	1355	1348	1342	6	3 2.1
411		1336	1329	1323	1317	1310	1304	1298	1291	1285	1279	7	4 2.8
412		1272	1266	1260	1253	1247	1241	1234	1228	1222	1215	6	5 3.5
413		1209	1203	1197	1190	1184	1178	1171	1165	1159	1153	7	6 4.2
414		1146	1140	1134	1127	1121	1115	1109	1102	1096	1090	6	7 4.9
415	0.2	1084	1077	1071	1065	1059	1053	1046	1040	1034	1028	7	8 5.6
416		1021	1015	1009	1003	0996	0990	0984	0978	0972	0965	6	9 6.3
417		0959	0953	0947	0941	0934	0928	0922	0916	0910	0903	6	
418		0897	0891	0885	0879	0873	0866	0860	0854	0848	0842	6	
419		0836	0829	0823	0817	0811	0805	0799	0793	0786	0780	6	
0.420	0.2	0774	0768	0762	0756	0750	0743	0737	0731	0725	0719	6	
421		0713	0707	0701	0695	0688	0682	0676	0670	0664	0658	6	6
422		0652	0646	0640	0634	0628	0621	0615	0609	0603	0597	6	1 0.6
423		0591	0585	0579	0573	0567	0561	0555	0549	0543	0537	6	2 1.2
424		0531	0525	0518	0512	0506	0500	0494	0488	0482	0476	6	3 1.8
425	0.2	0470	0464	0458	0452	0446	0440	0434	0428	0422	0416	6	4 2.4
426		0410	0404	0398	0392	0386	0380	0374	0368	0362	0356	6	5 3.0
427		0350	0344	0338	0332	0326	0320	0314	0308	0302	0297	6	6 3.6
428		0291	0285	0279	0273	0267	0261	0255	0249	0243	0237	6	7 4.2
429		0231	0225	0219	0213	0207	0201	0196	0190	0184	0178	6	8 4.8
0.430	0.2	0172	0166	0160	0154	0148	0142	0136	0131	0125	0119	6	9 5.4
431		0113	0107	0101	0095	0089	0083	0078	0072	0066	0060	6	
432	0.2	0054	0048	0042	0037	0031	0025	0019	0013	0007	0001	6	
433	0.1	9996	9990	9984	9978	9972	9966	9960	9955	9949	9943	5	
434		9937	9931	9926	9920	9914	9908	9902	9896	9891	9885	6	
435	0.1	9879	9873	9867	9862	9856	9850	9844	9838	9833	9827	6	
436		9821	9815	9809	9804	9798	9792	9786	9781	9775	9769	6	5
437		9763	9758	9752	9746	9740	9735	9729	9723	9717	9712	6	1 0.5
438		9706	9700	9694	9689	9683	9677	9671	9666	9660	9654	6	2 1.0
439		9648	9643	9637	9631	9626	9620	9614	9608	9603	9597	6	3 1.5
0.440	0.1	9591	9586	9580	9574	9569	9563	9557	9552	9546	9540	6	4 2.0
441		9534	9529	9523	9517	9512	9506	9500	9495	9489	9483	6	5 2.5
442		9478	9472	9466	9461	9455	9450	9444	9438	9433	9427	5	6 3.0
443		9421	9416	9410	9404	9399	9393	9387	9382	9376	9371	6	7 3.5
444		9365	9359	9354	9348	9343	9337	9331	9326	9320	9315	6	8 4.0
445	0.1	9309	9303	9298	9292	9287	9281	9275	9270	9264	9259	6	9 4.5
446		9253	9247	9242	9236	9231	9225	9220	9214	9208	9203	6	
447		9197	9192	9186	9181	9175	9170	9164	9158	9153	9147	6	
448		9142	9136	9131	9125	9120	9114	9109	9103	9098	9092	5	
449		9087	9081	9076	9070	9064	9059	9053	9048	9042	9037	5	
0.450	0.1	9031	9026	9020	9015	9009	9004	8999	8993	8988	8982	5	
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

# Subtraction.

D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
0.450	O.I	9031	9026	9020	9015	9009	9004	8999	8993	8988	8982	5	
451		8977	8971	8966	8960	8955	8949	8944	8938	8933	8927	5	
452		8922	8916	8911	8905	8900	8895	8889	8884	8878	8873	5	
453		8867	8862	8856	8851	8846	8840	8835	8829	8824	8818	5	
454		8813	8808	8802	8797	8791	8786	8781	8775	8770	8764	5	
455	O.I	8759	8754	8748	8743	8737	8732	8727	8721	8716	8710	5	
456		8705	8700	8694	8689	8683	8678	8673	8667	8662	8657	5	
457		8651	8646	8641	8635	8630	8624	8619	8614	8608	8603	5	6
458		8598	8592	8587	8582	8576	8571	8566	8560	8555	8550	5	1 0.6
459		8544	8539	8534	8528	8523	8518	8512	8507	8502	8496	5	2 1.2
0.460	O.I	8491	8486	8481	8475	8470	8465	8459	8454	8449	8443	5	3 1.8
461		8438	8433	8428	8422	8417	8412	8406	8401	8396	8391	5	4 2.4
462		8385	8380	8375	8370	8364	8359	8354	8349	8343	8338	5	5 3.0
463		8333	8328	8322	8317	8312	8307	8301	8296	8291	8286	5	6 3.6
464		8280	8275	8270	8265	8259	8254	8249	8244	8239	8233	5	7 4.2
465	O.I	8228	8223	8218	8212	8207	8202	8197	8192	8186	8181	5	8 4.8
466		8176	8171	8166	8160	8155	8150	8145	8140	8135	8129	5	9 5.4
467		8124	8119	8114	8109	8103	8098	8093	8088	8083	8078	5	
468		8072	8067	8062	8057	8052	8047	8042	8036	8031	8026	5	
469		8021	8016	8011	8006	8000	7995	7990	7985	7980	7975	5	
0.470	O.I	7970	7964	7959	7954	7949	7944	7939	7934	7929	7924	5	
471		7918	7913	7908	7903	7898	7893	7888	7883	7878	7873	5	
472		7867	7862	7857	7852	7847	7842	7837	7832	7827	7822	5	5
473		7817	7812	7807	7801	7796	7791	7786	7781	7776	7771	5	1 0.5
474		7766	7761	7756	7751	7746	7741	7736	7731	7726	7721	5	2 1.0
475	O.I	7716	7711	7706	7700	7695	7690	7685	7680	7675	7670	5	3 1.5
476		7665	7660	7655	7650	7645	7640	7635	7630	7625	7620	5	4 2.0
477		7615	7610	7605	7600	7595	7590	7585	7580	7575	7570	5	5 2.5
478		7565	7560	7555	7550	7545	7540	7535	7530	7525	7520	5	6 3.0
479		7515	7511	7506	7501	7496	7491	7486	7481	7476	7471	5	7 3.5
0.480	O.I	7466	7461	7456	7451	7446	7441	7436	7431	7426	7421	5	8 4.0
481		7416	7412	7407	7402	7397	7392	7387	7382	7377	7372	5	9 4.5
482		7367	7362	7357	7352	7348	7343	7338	7333	7328	7323	5	
483		7318	7313	7308	7303	7299	7294	7289	7284	7279	7274	5	
484		7269	7264	7259	7255	7250	7245	7240	7235	7230	7225	5	
485	O.I	7220	7216	7211	7206	7201	7196	7191	7186	7182	7177	5	
486		7172	7167	7162	7157	7153	7148	7143	7138	7133	7128	5	4
487		7123	7119	7114	7109	7104	7099	7095	7090	7085	7080	5	1 0.4
488		7075	7070	7066	7061	7056	7051	7046	7042	7037	7032	5	2 0.8
489		7027	7022	7018	7013	7008	7003	6998	6994	6989	6984	5	3 1.2
0.490	O.I	6979	6974	6970	6965	6960	6955	6951	6946	6941	6936	5	4 1.6
491		6931	6927	6922	6917	6912	6908	6903	6898	6893	6889	5	5 2.0
492		6884	6879	6874	6870	6865	6860	6855	6851	6846	6841	5	6 2.4
493		6836	6832	6827	6822	6818	6813	6808	6803	6799	6794	5	7 2.8
494		6789	6784	6780	6775	6770	6766	6761	6756	6751	6747	5	8 3.2
495	O.I	6742	6737	6733	6728	6723	6719	6714	6709	6704	6700	5	9 3.6
496		6695	6690	6686	6681	6676	6672	6667	6662	6658	6653	5	
497		6648	6644	6639	6634	6630	6625	6620	6616	6611	6606	5	
498		6602	6597	6592	6588	6583	6578	6574	6569	6564	6560	4	
499		6555	6551	6546	6541	6537	6532	6527	6523	6518	6513	4	
0.500	O.I	6509	6504	6500	6495	6490	6486	6481	6477	6472	6467	4	
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

# Subtraction.

D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.			
0.50	0.1	6509	6463	6417	6371	6325	6280	6234	6189	6144	6099	45	46	45	44	
51		6054	6009	5965	5921	5876	5832	5788	5745	5701	5657	43	1	4.6	4.5	4.4
52		5614	5571	5528	5485	5442	5400	5357	5315	5273	5230	42	2	9.2	9.0	8.8
53		5189	5147	5105	5064	5022	4981	4940	4899	4858	4817	41	3	13.8	13.5	13.2
54		4777	4736	4696	4656	4616	4576	4536	4496	4457	4417	40	4	18.4	18.0	17.6
55	0.1	4378	4339	4300	4261	4222	4183	4145	4106	4068	4030	39	5	23.0	22.5	22.0
56		3992	3954	3916	3878	3840	3803	3766	3728	3691	3654	38	6	27.6	27.0	26.4
57		3617	3581	3544	3507	3471	3435	3398	3362	3326	3291	37	7	32.2	31.5	30.8
58		3255	3219	3184	3148	3113	3078	3043	3008	2973	2938	36	8	36.8	36.0	35.2
59		2903	2869	2834	2800	2766	2732	2698	2664	2630	2596	35	9	41.4	40.5	39.6
0.60	0.1	2563	2529	2496	2463	2429	2396	2363	2330	2298	2265	33	43	42	41	
61		2232	2200	2168	2135	2103	2071	2039	2007	1975	1944	32	1	4.3	4.2	4.1
62		1912	1880	1849	1818	1786	1755	1724	1693	1663	1632	31	2	8.6	8.4	8.2
63		1601	1571	1540	1510	1479	1449	1419	1389	1359	1329	30	3	12.9	12.6	12.3
64		1299	1270	1240	1211	1181	1152	1123	1094	1065	1036	29	4	17.2	16.8	16.4
65	0.1	1007	0978	0949	0921	0892	0864	0835	0807	0779	0750	28	5	21.5	21.0	20.5
66		0722	0694	0667	0639	0611	0583	0556	0528	0501	0474	27	6	25.8	25.2	24.6
67		0446	0419	0392	0365	0338	0312	0285	0258	0231	0205	26	7	30.1	29.4	28.7
68	0.1	0178	0152	0126	0100	0073	0047	0021	9995	9970	9944	25	8	34.4	33.6	32.8
69	0.0	9918	9893	9867	9842	9816	9791	9766	9740	9715	9690	24	9	38.7	37.8	36.9
0.70	0.0	9665	9640	9616	9591	9566	9542	9517	9493	9468	9444	23	39	38	37	
71		9420	9395	9371	9347	9323	9299	9275	9252	9228	9204	22	1	3.9	3.8	3.7
72		9181	9157	9134	9110	9087	9064	9041	9018	8995	8972	21	2	7.8	7.6	7.4
73		8949	8926	8903	8880	8858	8835	8813	8790	8768	8745	20	3	11.7	11.4	11.1
74		8723	8701	8679	8657	8635	8613	8591	8569	8547	8525	19	4	15.6	15.2	14.8
75	0.0	8504	8482	8461	8439	8418	8396	8375	8354	8333	8311	18	5	19.5	19.0	18.5
76		8290	8269	8248	8228	8207	8186	8165	8145	8124	8103	17	6	23.4	22.8	22.2
77		8083	8063	8042	8022	8002	7981	7961	7941	7921	7901	16	7	27.3	26.6	25.9
78		7881	7861	7842	7822	7802	7782	7763	7743	7724	7704	15	8	31.2	30.4	29.6
79		7685	7666	7646	7627	7608	7589	7570	7551	7532	7513	14	9	35.1	34.2	33.3
0.80	0.0	7494	7475	7456	7438	7419	7401	7382	7363	7345	7327	13	33	32	31	
81		7308	7290	7272	7253	7235	7217	7199	7181	7163	7145	12	1	3.3	3.2	3.1
82		7127	7110	7092	7074	7056	7039	7021	7004	6986	6969	11	2	6.6	6.4	6.2
83		6951	6934	6917	6900	6882	6865	6848	6831	6814	6797	10	3	9.9	9.6	9.3
84		6780	6763	6747	6730	6713	6696	6680	6663	6647	6630	9	4	13.2	12.8	12.4
85	0.0	6614	6597	6581	6564	6548	6532	6516	6499	6483	6467	8	5	16.5	16.0	15.5
86		6451	6435	6419	6403	6387	6372	6356	6340	6324	6309	7	6	19.8	19.2	18.6
87		6293	6278	6262	6247	6231	6216	6200	6185	6170	6155	6	7	23.1	22.4	21.7
88		6139	6124	6109	6094	6079	6064	6049	6034	6019	6004	5	8	26.4	25.6	24.8
89		5989	5975	5960	5945	5931	5916	5901	5887	5872	5858	4	9	29.7	28.8	27.9
0.90	0.0	5844	5829	5815	5800	5786	5772	5758	5744	5730	5715	3	29	28	27	
91		5701	5687	5673	5659	5646	5632	5618	5604	5590	5577	2	1	2.9	2.8	2.7
92		5563	5549	5536	5522	5509	5495	5482	5468	5455	5441	1	2	5.8	5.6	5.4
93		5428	5415	5401	5388	5375	5362	5349	5336	5323	5310	0	3	8.7	8.4	8.1
94		5297	5284	5271	5258	5245	5232	5219	5207	5194	5181	25	4	11.6	11.2	10.8
95	0.0	5169	5156	5143	5131	5118	5106	5093	5081	5069	5056	24	5	14.5	14.0	13.5
96		5044	5032	5019	5007	4995	4983	4970	4958	4946	4934	23	6	17.4	16.8	16.2
97		4922	4910	4898	4886	4874	4863	4851	4839	4827	4815	22	7	20.3	19.6	18.9
98		4804	4792	4780	4769	4757	4746	4734	4723	4711	4700	21	8	23.2	22.4	21.6
99		4688	4677	4666	4654	4643	4632	4620	4609	4598	4587	20	9	26.1	25.2	24.3
1.00	0.0	4576	4565	4554	4543	4532	4521	4510	4499	4488	4477	19	26	25	24	
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.			

# Subtraction.

D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
1.00	0.0	4576	4565	4554	4543	4532	4521	4510	4499	4488	4477	11	23 22 21
01		4466	4455	4444	4434	4423	4412	4402	4391	4380	4370	12	1 2.3 2.2 2.1
02		4359	4349	4338	4328	4317	4307	4296	4286	4275	4265	13	2 4.6 4.4 4.2
03		4255	4245	4234	4224	4214	4204	4194	4183	4173	4163	14	3 6.9 6.6 6.3
04		4153	4143	4133	4123	4113	4103	4093	4084	4074	4064	15	4 9.2 8.8 8.4
05	0.0	4054	4044	4035	4025	4015	4006	3996	3986	3977	3967	16	5 11.5 11.0 10.5
06		3958	3948	3938	3929	3920	3910	3901	3891	3882	3873	17	6 13.8 13.2 12.6
07		3863	3854	3845	3835	3826	3817	3808	3799	3790	3781	18	7 16.1 15.4 14.7
08		3771	3762	3753	3744	3735	3726	3717	3708	3700	3691	19	8 18.4 17.6 16.8
09		3682	3673	3664	3655	3647	3638	3629	3620	3612	3603	20	9 20.7 19.8 18.9
1.10	0.0	3594	3586	3577	3569	3560	3552	3543	3535	3526	3518	9	19 18 17
11		3509	3501	3492	3484	3476	3467	3459	3451	3443	3434	10	1 1.9 1.8 1.7
12		3426	3418	3410	3402	3393	3385	3377	3369	3361	3353	11	2 3.8 3.6 3.4
13		3345	3337	3329	3321	3313	3305	3297	3289	3282	3274	12	3 5.7 5.4 5.1
14		3266	3258	3250	3243	3235	3227	3219	3212	3204	3196	13	4 7.6 7.2 6.8
15	0.0	3189	3181	3174	3166	3159	3151	3143	3136	3128	3121	14	5 9.5 9.0 8.5
16		3114	3106	3099	3091	3084	3077	3069	3062	3055	3047	15	6 11.4 10.8 10.2
17		3040	3033	3026	3018	3011	3004	2997	2990	2983	2976	16	7 13.3 12.6 11.9
18		2969	2961	2954	2947	2940	2933	2926	2919	2912	2906	17	8 15.2 14.4 13.6
19		2899	2892	2885	2878	2871	2864	2858	2851	2844	2837	18	9 17.1 16.2 15.3
1.20	0.0	2830	2824	2817	2810	2804	2797	2790	2784	2777	2771	7	16 15 14
21		2764	2757	2751	2744	2738	2731	2725	2718	2712	2705	19	1 1.6 1.5 1.4
22		2699	2693	2686	2680	2674	2667	2661	2655	2648	2642	20	2 3.3 3.0 2.8
23		2636	2629	2623	2617	2611	2605	2598	2592	2586	2580	21	3 5.1 4.5 4.2
24		2574	2568	2562	2556	2550	2544	2538	2532	2526	2520	22	4 7.4 6.9 6.5
25	0.0	2514	2508	2502	2496	2490	2484	2478	2472	2466	2461	23	5 9.4 8.7 8.0
26		2455	2449	2443	2437	2432	2426	2420	2414	2409	2403	24	6 11.3 10.5 9.8
27		2397	2392	2386	2380	2375	2369	2363	2358	2352	2347	25	7 13.2 12.4 11.6
28		2341	2336	2330	2325	2319	2314	2308	2303	2297	2292	26	8 15.1 14.2 13.3
29		2286	2281	2276	2270	2265	2260	2254	2249	2244	2238	27	9 17.0 16.0 15.0
1.30	0.0	2233	2228	2223	2217	2212	2207	2202	2196	2191	2186	6	18 12 11
31		2181	2176	2171	2166	2160	2155	2150	2145	2140	2135	28	1 1.3 1.2 1.1
32		2130	2125	2120	2115	2110	2105	2100	2095	2090	2085	29	2 3.1 2.8 2.5
33		2080	2075	2071	2066	2061	2056	2051	2046	2042	2037	30	3 5.0 4.4 4.0
34		2032	2027	2022	2018	2013	2008	2003	1999	1994	1989	31	4 7.3 6.6 6.2
35	0.0	1985	1980	1975	1971	1966	1961	1957	1952	1948	1943	32	5 9.3 8.5 7.8
36		1938	1934	1929	1925	1920	1916	1911	1907	1902	1898	33	6 11.2 10.3 9.5
37		1893	1889	1884	1880	1876	1871	1867	1862	1858	1854	34	7 13.1 12.1 11.2
38		1849	1845	1841	1836	1832	1828	1823	1819	1815	1811	35	8 15.0 14.0 13.0
39		1806	1802	1798	1794	1789	1785	1781	1777	1773	1768	36	9 16.9 15.8 14.7
1.40	0.0	1764	1760	1756	1752	1748	1744	1740	1736	1731	1727	5	9 8 7
41		1723	1719	1715	1711	1707	1703	1699	1695	1691	1687	37	1 0.9 0.8 0.7
42		1683	1679	1675	1672	1668	1664	1660	1656	1652	1648	38	2 2.9 2.6 2.4
43		1644	1640	1637	1633	1629	1625	1621	1618	1614	1610	39	3 4.9 4.4 4.0
44		1606	1602	1599	1595	1591	1587	1584	1580	1576	1573	40	4 7.1 6.4 5.9
45	0.0	1569	1565	1562	1558	1554	1551	1547	1543	1540	1536	41	5 9.1 8.2 7.4
46		1533	1529	1525	1522	1518	1515	1511	1508	1504	1501	42	6 11.1 10.1 9.2
47		1497	1494	1490	1487	1483	1480	1476	1473	1469	1466	43	7 13.0 12.0 11.0
48		1462	1459	1456	1452	1449	1445	1442	1439	1435	1432	44	8 14.9 13.8 12.7
49		1429	1425	1422	1419	1415	1412	1409	1405	1402	1399	45	9 16.8 15.6 14.5
1.50	0.0	1396	1392	1389	1386	1383	1379	1376	1373	1370	1366	4	4 3
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.



# Subtraction.

D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d	P. P.
1.50	0.0	1396	1392	1389	1386	1383	1379	1376	1373	1370	1366	3	
51		1363	1360	1357	1354	1351	1347	1344	1341	1338	1335	3	
52		1332	1329	1326	1322	1319	1316	1313	1310	1307	1304	3	
53		1301	1298	1295	1292	1289	1286	1283	1280	1277	1274	3	
54		1271	1268	1265	1262	1259	1256	1253	1250	1247	1244	3	
55	0.0	1242	1239	1236	1233	1230	1227	1224	1221	1219	1216	3	
56		1213	1210	1207	1204	1202	1199	1196	1193	1190	1188	3	
57		1185	1182	1179	1177	1174	1171	1168	1166	1163	1160	3	
58		1158	1155	1152	1150	1147	1144	1142	1139	1136	1134	3	
59		1131	1128	1126	1123	1120	1118	1115	1113	1110	1107	3	
1.60	0.0	1105	1102	1100	1097	1095	1092	1089	1087	1084	1082	3	
61		1079	1077	1074	1072	1069	1067	1064	1062	1059	1057	3	
62		1054	1052	1050	1047	1045	1042	1040	1037	1035	1033	3	
63		1030	1028	1025	1023	1021	1018	1016	1014	1011	1009	3	
64		1006	1004	1002	0999	0997	0995	0993	0990	0988	0986	3	
65	0.0	0983	0981	0979	0976	0974	0972	0970	0967	0965	0963	3	
66		0961	0958	0956	0954	0952	0950	0947	0945	0943	0941	3	
67		0939	0936	0934	0932	0930	0928	0926	0923	0921	0919	3	
68		0917	0915	0913	0911	0908	0906	0904	0902	0900	0898	3	
69		0896	0894	0892	0890	0888	0886	0883	0881	0879	0877	3	
1.70	0.0	0875	0873	0871	0869	0867	0865	0863	0861	0859	0857	3	
71		0855	0853	0851	0849	0847	0845	0843	0841	0839	0837	3	
72		0836	0834	0832	0830	0828	0826	0824	0822	0820	0818	3	
73		0816	0814	0813	0811	0809	0807	0805	0803	0801	0799	3	
74		0798	0796	0794	0792	0790	0788	0787	0785	0783	0781	3	
75	0.0	0779	0777	0776	0774	0772	0770	0768	0767	0765	0763	3	
76		0761	0760	0758	0756	0754	0753	0751	0749	0747	0746	3	
77		0744	0742	0740	0739	0737	0735	0734	0732	0730	0728	3	
78		0727	0725	0723	0722	0720	0718	0717	0715	0713	0712	3	
79		0710	0708	0707	0705	0704	0702	0700	0699	0697	0695	3	
1.80	0.0	0694	0692	0691	0689	0687	0686	0684	0683	0681	0679	3	
81		0678	0676	0675	0673	0672	0670	0669	0667	0665	0664	3	
82		0662	0661	0659	0658	0656	0655	0653	0652	0650	0649	3	
83		0647	0646	0644	0643	0641	0640	0638	0637	0635	0634	3	
84		0632	0631	0629	0628	0626	0625	0624	0622	0621	0619	3	
85	0.0	0618	0616	0615	0614	0612	0611	0609	0608	0606	0605	3	
86		0604	0602	0601	0599	0598	0597	0595	0594	0593	0591	3	
87		0590	0588	0587	0586	0584	0583	0582	0580	0579	0578	3	
88		0576	0575	0574	0572	0571	0570	0568	0567	0566	0564	3	
89		0563	0562	0561	0559	0558	0557	0555	0554	0553	0551	3	
1.90	0.0	0550	0549	0548	0546	0545	0544	0543	0541	0540	0539	3	
91		0538	0536	0535	0534	0533	0531	0530	0529	0528	0527	3	
92		0525	0524	0523	0522	0520	0519	0518	0517	0516	0514	3	
93		0513	0512	0511	0510	0509	0507	0506	0505	0504	0503	3	
94		0502	0500	0499	0498	0497	0496	0495	0493	0492	0491	3	
95	0.0	0490	0489	0488	0487	0486	0484	0483	0482	0481	0480	3	
96		0479	0478	0477	0476	0474	0473	0472	0471	0470	0469	3	
97		0468	0467	0466	0465	0464	0462	0461	0460	0459	0458	3	
98		0457	0456	0455	0454	0453	0452	0451	0450	0449	0448	3	
99		0447	0446	0445	0444	0443	0442	0441	0440	0439	0437	3	
2.00	0.0	0436	0435	0434	0433	0432	0431	0430	0429	0428	0427	3	
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d	P. P.

4  
1 0.4  
2 0.8  
3 1.2  
4 1.6  
5 2.0  
6 2.4  
7 2.8  
8 3.2  
9 3.6

8  
1 0.3  
2 0.6  
3 0.9  
4 1.2  
5 1.5  
6 1.8  
7 2.1  
8 2.4  
9 2.7

# Subtraction.

D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.
2.0	0.0	0436	0426	0417	0407	0398	0389	0380	0371	0363	0354	8	
1		0346	0338	0331	0323	0316	0309	0302	0295	0288	0281	6	9   8
2		0275	0269	0262	0256	0251	0245	0239	0234	0229	0223	5	1   0.9 0.8
3		0218	0213	0208	0204	0199	0194	0190	0186	0181	0177	4	2   1.8 1.6
4		0173	0169	0165	0162	0158	0154	0151	0147	0144	0141	3	3   2.7 2.4
5	0.0	0138	0134	0131	0128	0125	0123	0120	0117	0114	0112	3	4   3.6 3.2
6		0109	0107	0104	0102	0100	0097	0095	0093	0091	0089	2	5   4.5 4.0
7		0087	0085	0083	0081	0079	0077	0076	0074	0072	0070	1	6   5.4 4.8
8		0069	0067	0066	0064	0063	0061	0060	0059	0057	0056	1	7   6.3 5.6
9		0055	0053	0052	0051	0050	0049	0048	0047	0046	0044	1	8   7.2 6.4
3.0	0.0	0043	0042	0041	0041	0040	0039	0038	0037	0036	0035	0	9   8.1 7.2
1		0035	0034	0033	0032	0031	0031	0030	0029	0029	0028	1	7   6   5
2		0027	0027	0026	0026	0025	0024	0024	0023	0023	0022	1	1   0.7 0.6 0.5
3		0022	0021	0021	0020	0020	0019	0019	0019	0018	0018	2	1.4   1.2 1.0
4		0017	0017	0017	0016	0016	0015	0015	0015	0014	0014	1	3   2.1 1.8 1.5
5	0.0	0014	0013	0013	0013	0013	0012	0012	0012	0011	0011	0	4   2.8 2.4 2.0
6		0011	0011	0010	0010	0010	0010	0010	0009	0009	0009	0	5   3.5 3.0 2.5
7		0009	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0007	0007	0007	0	6   4.2 3.6 3.0
8		0007	0007	0007	0006	0006	0006	0006	0006	0006	0006	0	7   4.9 4.2 3.5
9		0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0005	0004	1	8   5.6 4.8 4.0
4.0	0.0	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0004	0	9   6.3 5.4 4.5
1		0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0003	1	4   3
2		0003	0003	0003	0003	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0	1   0.4 0.3
3		0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0	2   0.8 0.6
4		0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0001	0001	0001	0	3   1.2 0.9
5	0.0	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	4   1.6 1.2
6		0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	5   2.0 1.5
7		0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	6   2.4 1.8
8		0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0	7   2.8 2.1
9		0001	0001	0001	0001	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0	8   3.2 2.4
5.0	0.0	0000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	9   3.6 2.7
D	S	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	d.	P. P.

Wenn  $a > b$ , so ist

$$\begin{aligned}\log(a - b) &= \log a - S \\ &= \log a - D\end{aligned}$$

wo  $\left. \begin{matrix} S \\ D \end{matrix} \right\}$  mit dem Argument  $\left. \begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \right\} = \log a - \log b$  der vorstehenden Tafel entnommen wird.

# Quadrate der Zahlen 1—1000.

N.	N.º 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801
10	10000	10201	10404	10609	10816	11025	11236	11449	11664	11881
11	12100	12321	12544	12769	12996	13225	13456	13689	13924	14161
12	14400	14641	14884	15129	15376	15625	15876	16129	16384	16641
13	16900	17161	17424	17689	17956	18225	18496	18769	19044	19321
14	19600	19881	20164	20449	20736	21025	21316	21609	21904	22201
15	22500	22801	23104	23409	23716	24025	24336	24649	24964	25281
16	25600	25921	26244	26569	26896	27225	27556	27889	28224	28561
17	28900	29241	29584	29929	30276	30625	30976	31329	31684	32041
18	32400	32761	33124	33489	33856	34225	34596	34969	35344	35721
19	36100	36481	36864	37249	37636	38025	38416	38809	39204	39601
20	40000	40401	40804	41209	41616	42025	42436	42849	43264	43681
21	44100	44521	44944	45369	45796	46225	46656	47089	47524	47961
22	48400	48841	49284	49729	50176	50625	51076	51529	51984	52441
23	52900	53361	53824	54289	54756	55225	55696	56169	56644	57121
24	57600	58081	58564	59049	59536	60025	60516	61009	61504	62001
25	62500	63001	63504	64009	64516	65025	65536	66049	66564	67081
26	67600	68121	68644	69169	69696	70225	70756	71289	71824	72361
27	72900	73441	73984	74529	75076	75625	76176	76729	77284	77841
28	78400	78961	79524	80089	80656	81225	81796	82369	82944	83521
29	84100	84681	85264	85849	86436	87025	87616	88209	88804	89401
30	90000	90601	91204	91809	92416	93025	93636	94249	94864	95481
31	96100	96721	97344	97969	98596	99225	99856	*00489	*01124	*01761
32	102400	103041	103684	104329	104976	105625	106276	106929	107584	108241
33	108900	109561	110224	110889	111556	112225	112896	113569	114244	114921
34	115600	116281	116964	117649	118336	119025	119716	120409	121104	121801
35	122500	123201	123904	124609	125316	126025	126736	127449	128164	128881
36	129600	130321	131044	131769	132496	133225	133956	134689	135424	136161
37	136900	137641	138384	139129	139876	140625	141376	142129	142884	143641
38	144400	145161	145924	146689	147456	148225	148996	149769	150544	151321
39	152100	152881	153664	154449	155236	156025	156816	157609	158404	159201
40	160000	160801	161604	162409	163216	164025	164836	165649	166464	167281
41	168100	168921	169744	170569	171396	172225	173056	173889	174724	175561
42	176400	177241	178084	178929	179776	180625	181476	182329	183184	184041
43	184900	185761	186624	187489	188356	189225	190096	190969	191844	192721
44	193600	194481	195364	196249	197136	198025	198916	199809	*00704	*01601
45	202500	203401	204304	205209	206116	207025	207936	208849	209764	210681
46	211600	212521	213444	214369	215296	216225	217156	218089	219024	219961
47	220900	221841	222784	223729	224676	225625	226576	227529	228484	229441
48	304000	31361	32324	33289	34256	35225	36196	37169	38144	39121
49	40100	41081	42064	43049	44036	45025	46016	47009	48004	49001
50	50000	51001	52004	53009	54016	55025	56036	57049	58064	59081
N.	N.º 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

# Quadrate der Zahlen 1—1000.

N.	N. <sup>2</sup> 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	2 50000	51001	52004	53009	54016	55025	56036	57049	58064	59081
51	60100	61121	62144	63169	64196	65225	66256	67289	68324	69361
52	70400	71441	72484	73529	74576	75625	76676	77729	78784	79841
53	80900	81961	83024	84089	85156	86225	87296	88369	89444	90521
54	2 91600	92681	93764	94849	95936	97025	98116	99209	*00304	*01401
55	3 02500	03601	04704	05809	06916	08025	09136	10249	11364	12481
56	13600	14721	15844	16969	18096	19225	20356	21489	22624	23761
57	24900	26041	27184	28329	29476	30625	31776	32929	34084	35241
58	36400	37561	38724	39889	41056	42225	43396	44569	45744	46921
59	48100	49281	50464	51649	52836	54025	55216	56409	57604	58801
60	3 60000	61201	62404	63609	64816	66025	67236	68449	69664	70881
61	72100	73321	74544	75769	76996	78225	79456	80689	81924	83161
62	84400	85641	86884	88129	89376	90625	91876	93129	94384	95641
63	3 96900	98161	99424	*00689	*01956	*03225	*04496	*05769	*07044	*08321
64	4 09600	10881	12164	13449	14736	16025	17316	18609	19904	21201
65	4 22500	23801	25104	26409	27716	29025	30336	31649	32964	34281
66	35600	36921	38244	39569	40896	42225	43556	44889	46224	47561
67	48900	50241	51584	52929	54276	55625	56976	58329	59684	61041
68	62400	63761	65124	66489	67856	69225	70596	71969	73344	74721
69	76100	77481	78864	80249	81636	83025	84416	85809	87204	88601
70	4 90000	91401	92804	94209	95616	97025	98436	99849	*01264	*02681
71	5 04100	05521	06944	08369	09796	11225	12656	14089	15524	16961
72	18400	19841	21284	22729	24176	25625	27076	28529	29984	31441
73	32900	34361	35824	37289	38756	40225	41696	43169	44644	46121
74	47600	49081	50564	52049	53536	55025	56516	58009	59504	61001
75	5 62500	64001	65504	67009	68516	70025	71536	73049	74564	76081
76	77600	79121	80644	82169	83696	85225	86756	88289	89824	91361
77	5 92900	94441	95984	97529	99076	*00625	*02176	*03729	*05284	*06841
78	6 08400	09961	11524	13089	14656	16225	17796	19369	20944	22521
79	24100	25681	27264	28849	30436	32025	33616	35209	36804	38401
80	6 40000	41601	43204	44809	46416	48025	49636	51249	52864	54481
81	56100	57721	59344	60969	62596	64225	65856	67489	69124	70761
82	72400	74041	75684	77329	78976	80625	82276	83929	85584	87241
83	6 88900	90561	92224	93889	95556	97225	98896	*00569	*02244	*03921
84	7 05600	07281	08964	10649	12336	14025	15716	17409	19104	20801
85	7 22500	24201	25904	27609	29316	31025	32736	34449	36164	37881
86	39600	41321	43044	44769	46496	48225	49956	51689	53424	55161
87	56900	58641	60384	62129	63876	65625	67376	69129	70884	72641
88	74400	76161	77924	79689	81456	83225	84996	86769	88544	90321
89	7 92100	93881	95664	97449	99236	*01025	*02816	*04609	*06404	*08201
90	8 10000	11801	13604	15409	17216	19025	20836	22649	24464	26281
91	28100	29921	31744	33569	35396	37225	39056	40889	42724	44561
92	46400	48241	50084	51929	53776	55625	57476	59329	61184	63041
93	64900	66761	68624	70489	72356	74225	76096	77969	79844	81721
94	8 83600	85481	87364	89249	91136	93025	94916	96809	98704	*00601
95	9 02500	04401	06304	08209	10116	12025	13936	15849	17764	19681
96	21600	23521	25444	27369	29296	31225	33156	35089	37024	38961
97	40900	42841	44784	46729	48676	50625	52576	54529	56484	58441
98	60400	62361	64324	66289	68256	70225	72196	74169	76144	78121
99	9 80100	82081	84064	86049	88036	90025	92016	94009	96004	98001
100	10 00000	02001	04004	06009	08016	10025	12036	14049	16064	18081
N.	N. <sup>2</sup> 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

# Verwandlung der Bogentheile in Stunden, Minuten, Sekunden.

Grade.																		Minuten.		
o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	h	m	o	m	s
o	o	o	60	4	o	120	8	o	180	12	o	240	16	o	300	20	o	o	o	
1	0	4	61	4	4	121	8	4	181	12	4	241	16	4	301	20	4	1	0	4
2	0	8	62	4	8	122	8	8	182	12	8	242	16	8	302	20	8	2	0	8
3	0	12	63	4	12	123	8	12	183	12	12	243	16	12	303	20	12	3	0	12
4	0	16	64	4	16	124	8	16	184	12	16	244	16	16	304	20	16	4	0	16
5	0	20	65	4	20	125	8	20	185	12	20	245	16	20	305	20	20	5	0	20
6	0	24	66	4	24	126	8	24	186	12	24	246	16	24	306	20	24	6	0	24
7	0	28	67	4	28	127	8	28	187	12	28	247	16	28	307	20	28	7	0	28
8	0	32	68	4	32	128	8	32	188	12	32	248	16	32	308	20	32	8	0	32
9	0	36	69	4	36	129	8	36	189	12	36	249	16	36	309	20	36	9	0	36
10	0	40	70	4	40	130	8	40	190	12	40	250	16	40	310	20	40	10	0	40
11	0	44	71	4	44	131	8	44	191	12	44	251	16	44	311	20	44	11	0	44
12	0	48	72	4	48	132	8	48	192	12	48	252	16	48	312	20	48	12	0	48
13	0	52	73	4	52	133	8	52	193	12	52	253	16	52	313	20	52	13	0	52
14	0	56	74	4	56	134	8	56	194	12	56	254	16	56	314	20	56	14	0	56
15	1	0	75	5	0	135	9	0	195	13	0	255	17	0	315	21	0	15	1	0
16	1	4	76	5	4	136	9	4	196	13	4	256	17	4	316	21	4	16	1	4
17	1	8	77	5	8	137	9	8	197	13	8	257	17	8	317	21	8	17	1	8
18	1	12	78	5	12	138	9	12	198	13	12	258	17	12	318	21	12	18	1	12
19	1	16	79	5	16	139	9	16	199	13	16	259	17	16	319	21	16	19	1	16
20	1	20	80	5	20	140	9	20	200	13	20	260	17	20	320	21	20	20	1	20
21	1	24	81	5	24	141	9	24	201	13	24	261	17	24	321	21	24	21	1	24
22	1	28	82	5	28	142	9	28	202	13	28	262	17	28	322	21	28	22	1	28
23	1	32	83	5	32	143	9	32	203	13	32	263	17	32	323	21	32	23	1	32
24	1	36	84	5	36	144	9	36	204	13	36	264	17	36	324	21	36	24	1	36
25	1	40	85	5	40	145	9	40	205	13	40	265	17	40	325	21	40	25	1	40
26	1	44	86	5	44	146	9	44	206	13	44	266	17	44	326	21	44	26	1	44
27	1	48	87	5	48	147	9	48	207	13	48	267	17	48	327	21	48	27	1	48
28	1	52	88	5	52	148	9	52	208	13	52	268	17	52	328	21	52	28	1	52
29	1	56	89	5	56	149	9	56	209	13	56	269	17	56	329	21	56	29	1	56
30	2	0	90	6	0	150	10	0	210	14	0	270	18	0	330	22	0	30	2	0
31	2	4	91	6	4	151	10	4	211	14	4	271	18	4	331	22	4	31	2	4
32	2	8	92	6	8	152	10	8	212	14	8	272	18	8	332	22	8	32	2	8
33	2	12	93	6	12	153	10	12	213	14	12	273	18	12	333	22	12	33	2	12
34	2	16	94	6	16	154	10	16	214	14	16	274	18	16	334	22	16	34	2	16
35	2	20	95	6	20	155	10	20	215	14	20	275	18	20	335	22	20	35	2	20
36	2	24	96	6	24	156	10	24	216	14	24	276	18	24	336	22	24	36	2	24
37	2	28	97	6	28	157	10	28	217	14	28	277	18	28	337	22	28	37	2	28
38	2	32	98	6	32	158	10	32	218	14	32	278	18	32	338	22	32	38	2	32
39	2	36	99	6	36	159	10	36	219	14	36	279	18	36	339	22	36	39	2	36
40	2	40	100	6	40	160	10	40	220	14	40	280	18	40	340	22	40	40	2	40
41	2	44	101	6	44	161	10	44	221	14	44	281	18	44	341	22	44	41	2	44
42	2	48	102	6	48	162	10	48	222	14	48	282	18	48	342	22	48	42	2	48
43	2	52	103	6	52	163	10	52	223	14	52	283	18	52	343	22	52	43	2	52
44	2	56	104	6	56	164	10	56	224	14	56	284	18	56	344	22	56	44	2	56
45	3	0	105	7	0	165	11	0	225	15	0	285	19	0	345	23	0	45	3	0
46	3	4	106	7	4	166	11	4	226	15	4	286	19	4	346	23	4	46	3	4
47	3	8	107	7	8	167	11	8	227	15	8	287	19	8	347	23	8	47	3	8
48	3	12	108	7	12	168	11	12	228	15	12	288	19	12	348	23	12	48	3	12
49	3	16	109	7	16	169	11	16	229	15	16	289	19	16	349	23	16	49	3	16
50	3	20	110	7	20	170	11	20	230	15	20	290	19	20	350	23	20	50	3	20
51	3	24	111	7	24	171	11	24	231	15	24	291	19	24	351	23	24	51	3	24
52	3	28	112	7	28	172	11	28	232	15	28	292	19	28	352	23	28	52	3	28
53	3	32	113	7	32	173	11	32	233	15	32	293	19	32	353	23	32	53	3	32
54	3	36	114	7	36	174	11	36	234	15	36	294	19	36	354	23	36	54	3	36
55	3	40	115	7	40	175	11	40	235	15	40	295	19	40	355	23	40	55	3	40
56	3	44	116	7	44	176	11	44	236	15	44	296	19	44	356	23	44	56	3	44
57	3	48	117	7	48	177	11	48	237	15	48	297	19	48	357	23	48	57	3	48
58	3	52	118	7	52	178	11	52	238	15	52	298	19	52	358	23	52	58	3	52
59	3	56	119	7	56	179	11	56	239	15	56	299	19	56	359	23	56	59	3	56
60	4	0	120	8	0	180	12	0	240	16	0	300	20	0	360	24	0	60	4	0

/ s  
 0.1 0.40  
 0.2 0.80  
 0.3 1.20  
 0.4 1.60  
 0.5 2.00  
 0.6 2.40  
 0.7 2.80  
 0.8 3.20  
 0.9 3.60

/ s  
 0.01 0.04  
 0.02 0.08  
 0.03 0.12  
 0.04 0.16  
 0.05 0.20  
 0.06 0.24  
 0.07 0.28  
 0.08 0.32  
 0.09 0.36

# Verwandlung von Graden und Minuten in Sekunden.

°	′	″	216000	120	432000	180	648000	240	864000	300	1080000	°	′
1	3600	61	219600	121	435600	181	651600	241	867600	301	1083600	1	60
2	7200	62	223200	122	439200	182	655200	242	871200	302	1087200	2	120
3	10800	63	226800	123	442800	183	658800	243	874800	303	1090800	3	180
4	14400	64	230400	124	446400	184	662400	244	878400	304	1094400	4	240
5	18000	65	234000	125	450000	185	666000	245	882000	305	1098000	5	300
6	21600	66	237600	126	453600	186	669600	246	885600	306	1101600	6	360
7	25200	67	241200	127	457200	187	673200	247	889200	307	1105200	7	420
8	28800	68	244800	128	460800	188	676800	248	892800	308	1108800	8	480
9	32400	69	248400	129	464400	189	680400	249	896400	309	1112400	9	540
10	36000	70	252000	130	468000	190	684000	250	900000	310	1116000	10	600
11	39600	71	255600	131	471600	191	687600	251	903600	311	1119600	11	660
12	43200	72	259200	132	475200	192	691200	252	907200	312	1123200	12	720
13	46800	73	262800	133	478800	193	694800	253	910800	313	1126800	13	780
14	50400	74	266400	134	482400	194	698400	254	914400	314	1130400	14	840
15	54000	75	270000	135	486000	195	702000	255	918000	315	1134000	15	900
16	57600	76	273600	136	489600	196	705600	256	921600	316	1137600	16	960
17	61200	77	277200	137	493200	197	709200	257	925200	317	1141200	17	1020
18	64800	78	280800	138	496800	198	712800	258	928800	318	1144800	18	1080
19	68400	79	284400	139	500400	199	716400	259	932400	319	1148400	19	1140
20	72000	80	288000	140	504000	200	720000	260	936000	320	1152000	20	1200
21	75600	81	291600	141	507600	201	723600	261	939600	321	1155600	21	1260
22	79200	82	295200	142	511200	202	727200	262	943200	322	1159200	22	1320
23	82800	83	298800	143	514800	203	730800	263	946800	323	1162800	23	1380
24	86400	84	302400	144	518400	204	734400	264	950400	324	1166400	24	1440
25	90000	85	306000	145	522000	205	738000	265	954000	325	1170000	25	1500
26	93600	86	309600	146	525600	206	741600	266	957600	326	1173600	26	1560
27	97200	87	313200	147	529200	207	745200	267	961200	327	1177200	27	1620
28	100800	88	316800	148	532800	208	748800	268	964800	328	1180800	28	1680
29	104400	89	320400	149	536400	209	752400	269	968400	329	1184400	29	1740
30	108000	90	324000	150	540000	210	756000	270	972000	330	1188000	30	1800
31	111600	91	327600	151	543600	211	759600	271	975600	331	1191600	31	1860
32	115200	92	331200	152	547200	212	763200	272	979200	332	1195200	32	1920
33	118800	93	334800	153	550800	213	766800	273	982800	333	1198800	33	1980
34	122400	94	338400	154	554400	214	770400	274	986400	334	1202400	34	2040
35	126000	95	342000	155	558000	215	774000	275	990000	335	1206000	35	2100
36	129600	96	345600	156	561600	216	777600	276	993600	336	1209600	36	2160
37	133200	97	349200	157	565200	217	781200	277	997200	337	1213200	37	2220
38	136800	98	352800	158	568800	218	784800	278	1000800	338	1216800	38	2280
39	140400	99	356400	159	572400	219	788400	279	1004400	339	1220400	39	2340
40	144000	100	360000	160	576000	220	792000	280	1008000	340	1224000	40	2400
41	147600	101	363600	161	579600	221	795600	281	1011600	341	1227600	41	2460
42	151200	102	367200	162	583200	222	799200	282	1015200	342	1231200	42	2520
43	154800	103	370800	163	586800	223	802800	283	1018800	343	1234800	43	2580
44	158400	104	374400	164	590400	224	806400	284	1022400	344	1238400	44	2640
45	162000	105	378000	165	594000	225	810000	285	1026000	345	1242000	45	2700
46	165600	106	381600	166	597600	226	813600	286	1029600	346	1245600	46	2760
47	169200	107	385200	167	601200	227	817200	287	1033200	347	1249200	47	2820
48	172800	108	388800	168	604800	228	820800	288	1036800	348	1252800	48	2880
49	176400	109	392400	169	608400	229	824400	289	1040400	349	1256400	49	2940
50	180000	110	396000	170	612000	230	828000	290	1044000	350	1260000	50	3000
51	183600	111	399600	171	615600	231	831600	291	1047600	351	1263600	51	3060
52	187200	112	403200	172	619200	232	835200	292	1051200	352	1267200	52	3120
53	190800	113	406800	173	622800	233	838800	293	1054800	353	1270800	53	3180
54	194400	114	410400	174	626400	234	842400	294	1058400	354	1274400	54	3240
55	198000	115	414000	175	630000	235	846000	295	1062000	355	1278000	55	3300
56	201600	116	417600	176	633600	236	849600	296	1065600	356	1281600	56	3360
57	205200	117	421200	177	637200	237	853200	297	1069200	357	1285200	57	3420
58	208800	118	424800	178	640800	238	856800	298	1072800	358	1288800	58	3480
59	212400	119	428400	179	644400	239	860400	299	1076400	359	1292400	59	3540
60	216000	120	432000	180	648000	240	864000	300	1080000	360	1296000	60	3600

### Constanten.

Basis der natürlichen Logarithmen . . . . .	$e = 2.7182818$	$\log$ 0.43429 45
Modul der Briggs'schen Logarithmen ( $\frac{\log \text{Brigg.}}{\log \text{nat.}}$ ) . . . . .	$M = 0.4342945$	9.63778 43 — 10
Radius des Kreises in Gradn . . . . .	$r^{\circ} = \frac{180}{\pi} = 57.29578$	1.75812 26
„ „ „ „ Minuten . . . . .	$r' = \frac{10800}{\pi} = 3437.747$	3.53627 39
„ „ „ „ Sekunden . . . . .	$r'' = \frac{648000}{\pi} = 206264.8$	5.31442 51
Umfang des Kreises in Gradn . . . . .	$= 360^{\circ}$	2.55630 25
„ „ „ „ Minuten . . . . .	$= 21600'$	4.33445 38
„ „ „ „ Sekunden . . . . .	$= 1296000''$	6.11260 50
„ „ „ für den Durchmesser 1 . . . . .	$\pi = 3.1415927$	0.49714 99
	$\frac{1}{\pi} = 0.3183099$	9.50285 01 — 10
	$\pi^2 = 9.8696044$	0.99429 97
	$\sqrt{\pi} = 1.7724539$	0.24857 49
	$\sqrt[3]{\frac{\pi}{6}} = 0.8059960$	9.90633 29 — 10
	$\sin 1^{\circ} = 0.01745241$	8.24185 53 — 10
	„ $1' = 0.0002908882$	6.46372 61 — 10
	„ $1'' = 0.000004848137$	4.68557 49 — 10
Länge des Jahres: julianisch . . . . .	$= 365.25$	mittlere Tage 2.56259 02
(nach Le Verrier) { siderisch . . . . .	$= 365.25636$	„ „ 2.56259 78
{ tropisch (1900) . . . . .	$= 365.24220$	„ „ 2.56258 09
Mittlerer Sonnentag in Sterntagen $= 24^h 36^m 56^s.555$	$= 1.0027379$	0.00118 74
Sterntag in mittleren Sonnentagen $= 23 56 4.091$	$= 0.9972696$	9.99881 26 — 10
Anzahl der Secunden in einem Tage . . . . .	$= 86400$	4.93651 37
Præcession für 1900 nach Peters und Struve (Zeiteinheit = 1 trop. Jahr) { Allgemeine . . . . .	$= 50''.2638$	1.70125 51
{ Aenderung in $\pm 10$ Jahren . . . . .	$= \pm 0.00227$	$\pm 1 96$
{ Auf dem Aequator { Aend. in $\pm 10$ Jahren $\pm 0.00285 = 0.000190$	$m = 46.0908 = 3''.07272$	
{ n $= 20.0521$		1.30215 92
{ Aend. in $\pm 10$ Jahren $\mp 0.00086$		$\mp 1 87$
Mittlere Schiefe der Ecliptik für 1900 . . . . .	$s = 23^{\circ} 27' 8''.03$	
(nach Le Verrier) Aenderung in $\pm 10$ Jahren $\mp 4.76$		
	$\sin s$	9.59986 60 — 10
	Aenderung in $\pm 10$ Jahren $\mp 2 31$	
	$\tan s$	9.63731 09 — 10
	Aenderung in $\pm 10$ Jahren $\mp 2 75$	
	$\cos s$	9.96255 50 — 10
	Aenderung in $\pm 10$ Jahren $\pm 44$	
Nutationsconstante (Intern. Conf. Paris 1896) . . . . .	$= 9''.21$	0.96426
Aberrationsconstante ( „ „ „ „ „ ) . . . . .	$= 20.47$	1.31112
Das Licht gebraucht, um von der Sonne in ihrer mittleren Entfernung zur Erde zu gelangen . . . . .	$498^s.5$	2.69766 5
Das Licht durchläuft im luftleeren Raume in einer Secunde mittlerer Zeit (nach den Bestimmungen von Newcomb und von Michelson) . . . . .	$299860 \text{ Kilometer}$	5.47691 85
Anziehungskraft der Sonne { k (in Theilen des Radius) $= 0.0172021$		8.23558 14 — 10
(nach Gauss) = $k^s$ { k (in Secunden) . . . . .	$= 3548.18761$	3.55000 66

## Constanten.

### Dimensionen der Erde (nach Bessel).

Halbe grosse Axe (Radius des Aequators) . . . . .	$a = 6377397.15$ Meter	$\log$ 6.80464 35
Halbe kleine Axe (Umdrehungsaxe) . . . . .	$b = 6356078.96$ „	6.80318 93
Abplattung . . . . .	$\frac{a-b}{a} = \frac{1}{299.1528}$	7.52410 69 — 10
Excentricität der Erdmeridiane . . . . .	$\sqrt{\frac{a^2-b^2}{a^2}} = 0.08169683$	8.91220 52 — 10
Ein Meridiangrad am Aequator . . . . .	$= 110563.68$ Meter	5.04361 25
„ „ „ Pol . . . . .	$= 111679.90$ „	5.04797 50
Ein Grad des Aequators . . . . .	$= 111306.58$ „	5.04652 08
Eine geographische Meile $= \frac{1}{15}$ Grad des Aequators	$= 7420.4385$ „	3.87042 96
Radius der Kugel von gleicher Oberfläche mit der Erde . . . . .	$= 6370289.5$ „	6.80415 92
Radius der Kugel von gleichem Volumen mit der Erde . . . . .	$= 6370283.2$ „	6.80415 87
Schwere im Niveau des Meeres und } $g = 9^m.780$ . . . . .		0.99034
in der geographischen Breite $\varphi$ } $+ 0^m.0519 \sin^2 \varphi$ . . . . .		8.7152 — 10
Abnahme der Schwere für je 100 Meter Erhebung über dem Meeresniveau $= 0.0000314 g$		5.49693 — 10
Länge des Sekundenpendels im Niveau des Meeres u. } $l = 0^m.99092$ . . . . .		9.99604 — 10
im luftleeren Raume, für die geograph. Breite $\varphi$ } $+ 0^m.005262 \sin^2 \varphi$		7.7212 — 10
Mittlere Dichtigkeit der Erde $= 5.54$ . . . . .		0.7435

### Maassvergleichung.

1 Toise . . . . .	$= 1.9490363$ Meter	0.28981 99
1 Pariser Fuss . . . . .	$= \frac{1}{6}$ Toise . . . . .	$= 0.3248394$ „ 9.51166 87 — 10
1 Pariser Zoll . . . . .	$= \frac{1}{12}$ Pariser Fuss . . . . .	$= 0.0270699$ „ 8.43248 74 — 10
1 Pariser Linie . . . . .	$= \frac{1}{12}$ Pariser Zoll . . . . .	$= 0.0022558$ „ 7.35330 62 — 10
1 Englischer Fuss . . . . .	$= \frac{3}{4}$ Imperial Yard . . . . .	$= 0.3047945$ „ 9.48400 71 — 10
1 Englischer Zoll . . . . .	$= \frac{1}{12}$ Englischer Fuss . . . . .	$= 0.0253995$ „ 8.40482 59 — 10
1 Rheinländischer Fuss . . . . .	$= 0.3138535$ „	9.49672 70 — 10
1 Rheinländischer Zoll $= \frac{1}{12}$ Rheinl. Fuss . . . . .	$= 0.0261545$ „	8.41754 57 — 10
1 Rheinländische Linie $= \frac{1}{12}$ Rheinl. Zoll . . . . .	$= 0.0021795$ „	7.33836 45 — 10

### Ausdehnungskoeffizienten für 1° C. innerhalb der gewöhnlichen Gebrauchstemperaturen.

Blei (linear) . . . . .	$29 \times 10^{-6}$	5.4624 — 10
Eisen „ . . . . .	$12 \times 10^{-6}$	5.0792 — 10
Glas „ . . . . .	$8 \times 10^{-6}$	4.9031 — 10
Kupfer „ . . . . .	$17 \times 10^{-6}$	5.2304 — 10
Messing „ . . . . .	$19 \times 10^{-6}$	5.2788 — 10
Platin „ . . . . .	$9 \times 10^{-6}$	4.9542 — 10
Silber „ . . . . .	$19 \times 10^{-6}$	5.2788 — 10
Zink „ . . . . .	$29 \times 10^{-6}$	5.4624 — 10
Quecksilber . . . . .	$181 \times 10^{-6}$	6.2577 — 10
Luft . . . . .	$3670 \times 10^{-6}$	7.5647 — 10



## Constanten.

### Massen der grossen Planeten (Sonnenmasse = 1).

			log
Mercur . . . . .	$\frac{1}{9700000}$	(Backlund)	3.01322 8 — 10
Venus . . . . .	$\frac{1}{412150}$	(Le Verrier)	4.38494 5 — 10
Erde . . . . .	$\frac{1}{324439}$	(Le Verrier)	4.48886 7 — 10
Mars . . . . .	$\frac{1}{3093500}$	(Hall)	3.50955 0 — 10
Jupiter . . . . .	$\frac{1}{1047.35}$	(Newcomb)	6.97990 8 — 10
Saturn . . . . .	$\frac{1}{3501.6}$	(Bessel)	6.45573 3 — 10
Uranus . . . . .	$\frac{1}{22600}$	(Newcomb)	5.64589 2 — 10
Neptun . . . . .	$\frac{1}{19380}$	(Newcomb)	5.71264 6 — 10
Mond (Erdmasse = 1) . . . . .	$\frac{1}{81.7}$	(Gill)	8.08777 8 — 10

### Durchmesser der Sonne und der Planeten, reducirt auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne.

Sonne . . . . .	1919".26	(Auwers)	3.28313 4
Mercur . . . . .	6.61	(Kaiser)	0.82020
Venus . . . . .	17.55	(Hartwig)	1.24428
Erde . . . . .	17.60	(Intern. Conf. Paris 1896)	1.24551
Mars . . . . .	9.35	(Hartwig)	0.97081
Jupiter . . . . .	Aequatoreal- 196.0	(Kaiser)	2.29226
	Polar- 184.7		2.26647
Saturn . . . . .	Aequatoreal- 164.8	(Kaiser)	2.21696
	Polar- 146.8		2.16673
Uranus . . . . .	68.4	(Lassell u. Marth)	1.83506
Neptun . . . . .	67.3	(Lassell u. Marth)	1.82802
Mond in der mittleren Entfernung von			
60.274 Aequatoreal-Halbmessern			
der Erde . . . . .	1865.7	(Küstner)	3.27084 2

Wahrscheinlicher Fehler	= 0.67449	×	mittl.	Fehler	9.82898 — 10
"	= 0.84535	×	durchsch.	"	9.92704 — 10
Mittlerer	= 1.48260	×	wahrsch.	"	0.17102
"	= 1.25331	×	durchsch.	"	0.09806
Durchschnittlicher	= 1.18295	×	wahrsch.	"	0.07296
"	= 0.79788	×	mittl.	"	9.90194 — 10



2

2. 2. 2. 2.

DEC 13 1906

JAN 31 1908

JUL 25 1914

AUG 14 1924